



CULTURA
SECRETARÍA DE CULTURA



ESCUELA NACIONAL DE ANTROPOLOGÍA E HISTORIA
DIVISIÓN DE POSGRADO
POSGRADO EN ANTROPOLOGÍA FÍSICA

Población, genética y Síndrome Metabólico.

La relación biología-cultura en tres grupos
poblacionales étnicamente distintos:
Necoxtla, Soledad Atzompa y Orizaba, Veracruz.

TESIS PARA OPTAR POR EL GRADO DE
DOCTOR EN ANTROPOLOGÍA FÍSICA

PRESENTA

Ramón Carlos Rocha Manilla

Directoras

Dra. Florencia Peña Saint-Martin
Dra. María Teresa Villarreal Molina

Comité tutorial

Dr. Carlos Serrano Sánchez
Dr. Samuel Canizales Quinteros
Dr. Agustín García Márquez
Dra. Silvia Karla Fernández Marín
Dr. Alejandro Martínez Canales

Ciudad de México, 17 de junio de 2025.

Esta tesis se hizo con el apoyo del
Proyecto salud FOSSIS CONACYT 08-CO1-87317
Comparación de la frecuencia de polimorfismos genéticos
asociados a obesidad, dislipidemia, síndrome metabólico y
diabetes mellitus en 2 poblaciones indígenas de baja
prevalencia versus 2 poblaciones mestizas de alta prevalencia.



CULTURA
SECRETARÍA DE CULTURA



ESCUELA NACIONAL DE ANTROPOLOGÍA E HISTORIA
DIVISIÓN DE POSGRADO
POSGRADO EN ANTROPOLOGÍA FÍSICA

Población, genética y Síndrome Metabólico.

La relación biología-cultura en tres grupos
poblacionales étnicamente distintos:

Necoxtla, Soledad Atzompa y Orizaba, Veracruz.

**(Altepetlacanechicohualiztli ihuan tlamachtiliztli den ezyo den ce
itezcaltihcahuan, ihuan cocolizme den tepalehuia para ce yehua:**

Quinin mohuica in nochi den qui pia nemiliz ihuan cultura itech eyi
altepetlacanechicohualizme tatamanques de can hualehtoque:

Necoxtla, Soledad Atzompa ihuan Orizaba, Veracruz).

TESIS PARA OPTAR POR EL GRADO DE
DOCTOR EN ANTROPOLOGÍA FÍSICA

PRESENTA

(Tlatixpantiani):

Ramón Carlos Rocha Manilla

Directoras

(Tlayakanki):

Dra. Florencia Peña Saint-Martín

Dra. María Teresa Villarreal Molina

Comité tutorial

(Tlapowani)

Dr. Carlos Serrano Sánchez

Dr. Samuel Canizales Quinteros

Dr. Agustín García Márquez

Dra. Silvia Karla Fernández Marín

Dr. Alejandro Martínez Canales

Altepetl. Ciudad de México, 17 de junio de 2025

Capítulo 4	Síndrome Metabólico: entidad patológica biológica y cultural.....	85
4.1	Definición del Síndrome Metabólico	85
4.2	Criterios diagnósticos	86
4.3	Antecedentes históricos	88
4.4	Etiología y aspectos genéticos.....	88
4.5	Aspectos fisiopatológicos y clínicos del Síndrome Metabólico.....	91
4.6	Epidemiología genética y Síndrome Metabólico.....	95
4.7	Epidemiología intercultural y Síndrome Metabólico.....	96
4.8	Epidemiología del Síndrome Metabólico	98
4.9	El modelo de salud enfermedad atención en el SM.....	105
Capítulo 5	Metodología	109
5.1	Descripción del diseño de investigación.....	109
5.2	Población objeto de estudio	111
5.3	Cuidados bioéticos.....	112
5.4	Periodo de referencia	112
5.5	Determinación de la muestra.....	113
5.6	Cobertura geográfica.....	113
5.7	Trabajo de campo	116
5.8	Trabajo de laboratorio	118
5.9	Análisis cualitativo	119
5.10	Análisis cuantitativo	123
5.11	Análisis de resultados.....	125
5.12	Resumen de estrategia en toma de información y análisis de datos	126
5.13	Devolución	127
Capítulo 6.	Aspectos generales de Necoxtla: geografía, población, etnografía y epidemiología	131
6.1	Aspectos generales	131
6.2	Geografía	135
6.3	Población y diversidad social.....	140
6.4	Etnografía: familia-matrimonio, festividades, vestido y alimentación	146
6.5	Contexto histórico	164
6.6	Epidemiología: DM2 y SM	164
Capítulo 7.	Aspectos generales de Soledad Atzompa: geografía, demografía, epidemiología, etnología y Síndrome Metabólico	167
7.1	Aspectos generales	167
7.2	Geografía.....	168
7.3	Población, diversidad social y actividad laboral.	171
7.4	Actividad laboral	173
7.5	Etnografía: familia-matrimonio, festividades, vestido y alimentación.	175

7.6 Contexto histórico	181
7.7 Epidemiología local de la DM y SM	181
Capítulo 8. Aspectos generales de la población mestiza Orizaba: geografía, demografía, epidemiología, etnología y Síndrome Metabólico.....	185
8.1 Aspectos generales	185
8.2 Geografía	187
8.3 Población.....	190
8.4 Etnografía, familia-matrimonio, festividades, vestido y alimentación.....	197
8.5 Contexto histórico	207
8.6 Epidemiología local de la DM2 y SM	207
Capítulo 9. Resultados	211
9.1 Variables propias de las características étnicas	212
9.1.1 Matrimonio.....	213
9.1.2 Familias	217
9.1.3 Diversificación social	219
9.1.4 Contexto histórico.....	223
9.1.5 Contexto etnográfico	225
9.1.6 La cultura alimentaria	227
9.2 Variables propias de las características biológicas (fenotípicas).....	235
9.2.1 Nutrición	236
9.2.2 Antropometría	236
9.2.3 Química sanguínea	242
9.3 Variables propias de las características genéticas (genotipo).	247
9.4 Prevalencia del Síndrome Metabólico en las tres poblaciones.	252
DISCUSIÓN.....	257
ANEXOS.....	267
Anexo 1	267
Antecedentes históricos sobre el Síndrome Metabólico	267
ANEXO 2.....	277
Contexto histórico de la población de Necoxtla	277
ANEXO 3.....	291
Contexto histórico de la población de Soledad Atzompa	291
ANEXO 4.....	299
Contexto histórico de la población de Orizaba.....	299
Fuentes Consultadas.....	309
Buscadores de internet usados:	309
Entrevistas.....	310
Bibliografía.....	311
Notas periodísticas.....	331



Trabajo de campo Necoxtla,
entrevista a Don Venancio Hernández. 2013.

Introducción

En el abordaje epidemiológico bio-cultural de la *diabetes mellitus* tipo 2 (DM2) se pueden observar dos líneas etiológicas: una es por los estilos de vida, factores culturales¹ alimentarios y la actividad física, y la otra es genética, que busca identificar los genes implicados en su expresión (Carrillo, 2001:27).

Al parecer, la DM2 representa una expresión patológica de alta diversidad, pues es innegable su multicausalidad (Carrillo, 2001:27); esta no está sola en sus cuerpos enfermos, sino que por sus secuencias fisiológicas se acompaña de otras enfermedades como la obesidad, la hipertensión arterial o la dislipidemia², todas éstas en similitud por tener el compuesto cultural y el genético como piezas de engranaje etiológico. Este fenómeno de la diabetes fue llamado Síndrome Metabólico (SM) a partir de los inicios del siglo XXI, y ha sido tema de discusión sobre su etiología por su variabilidad biológica y cultural humana (Day, 2007:32).

Este trabajo compara la diversidad y expresión del SM estudiando dos grupos poblacionales: uno mestizo y dos nahuas que cohabitan separados en una misma región de México, específicamente en el centro poniente del estado de Veracruz.

Las primeras reflexiones entre SM y variabilidad bio-cultural poblacional tuvieron sus interpretaciones en la expresión de que esta enfermedad requería la presencia de algunos genes y medio ambiente que estimulara su expresión³ (OMS). Estas premisas procuraron demostrar que genes susceptibles, más estilos de vida sedentarios e hipercalóricos, expresarían la enfermedad metabólica.⁴

Parecía un determinismo no consecuente a otras opciones de atención, donde la explicación sobre los posibles genes ahorradores de energía estaba prevaleciendo en el genoma indígena, que supuestamente habría tenido adaptaciones a periodos de hambrunas en su historia, como si los europeos, asiáticos o africanos no

¹ De acuerdo con la revisión del estado del arte, la literatura médica refiere como factores ambientales a los culturales, que en concreto son los estilos de vida.

² Desproporción en las cifras regulares de lípidos en química sanguínea: triglicéridos, colesterol y sus variantes.

³ Por citar una fuente, la Organización Mundial de la Salud expresa sólo dos tipos de formas etiológicas a la diabetes, una la genética y otra la ambiental, expresado en esto en los estilos de vida. http://www.who.int/diabetes/action_online/basics/es/index1.html (consultado el 17/03/2016).

⁴ <http://fmdiabetes.org/estilo-vida-sedentario-obesidad/> consultado el 6 de diciembre de 2016.

hubieran padecido esos fenómenos alimentarios (Carrillo, 2001:30). Así, la tesis busca comparar los factores etiológicos en una mirada multivariable para el SM. Pero la diferencia biológica y cultural de los nahuas y mestizos estudiados va más allá de los parámetros médicos vigentes: cuerpos sin obesidad, con actividad física metódica, con alimentación balanceada son menos propensos a la *diabetes mellitus* y por consiguiente alejados al Síndrome Metabólico (NOM-015-SSA2-1994).⁵ Esos parámetros se hacen desde la occidentalización, donde las tortillas de maíz, el pan, el refresco y otros alimentos en exceso, en apariencia son los mayores responsables de la *DM2*. Los alimentos hipercalóricos conllevan la carga obesogénica y diabetogénica por excelencia para expresar *diabetes* (Ostrosky, 2016).⁶ Aquí se nota la excepción a las variables culturales profundas, como son la percepción enfermedad, alimentación y actividad física, su interpretación, sus mitemas, su reproducción y los elementos empleados para mantener la salud. Ante ello, la investigación para esta tesis buscó hacer un acercamiento biocultural, donde se cruzan algunas de las variables genéticas conocidas con los elementos de la cultura que van más allá de la actividad física y de la alimentación sana. La idea en ello fue dar otras lecturas y ver el fenómeno del Síndrome Metabólico con mayor profundidad, empleando a la antropología física y social como herramientas de análisis, crítica y propuesta para ampliar la visión de salud predominante. Las variables genéticas empleadas fueron dos genes asociados con el SM (ABCA1 y PPARGC1A), los cuales han demostrado no ser determinantes para causar la enfermedad, pero si contribuir a su etiología y a ciertos procesos en el SM. Mediante mi experiencia como médico trabajando tanto con el modelo institucional como el indígena e intercultural, detecté que el equilibrio en la salud es una meta común en todos los modelos, pero la forma de representar esa armonía no es la misma para ambas visiones, por eso los modelos chocan y las acciones de salud desde el modelo occidental fracasan en la mayoría de los casos, tanto sobre mestizos como en indígenas (Rocha *et al*, 2016:330). Al final, la mayoría de los

⁵ Citado en el punto 6.2.3 de la Norma Oficial MEXICANA, NOM-015-SSA2-1994, "para la prevención, tratamiento y control de la diabetes mellitus en la atención primaria".

⁶ Entrevista a Patricia Ostrosky, recuperado en: http://www.dgcs.unam.mx/boletin/bdboletin/2016_873.html (consultado el 15/06/2016).

pacientes salen mal evaluados, pues la distancia ideológica entre ambos modelos no llega a alcanzar el diálogo entre sus saberes, por lo que pretende identificar este trabajo es que ni los genes ni la cultura son absolutos en la enfermedad. De acuerdo al trabajo de campo, las poblaciones tienen elementos comunes en alimentación, actividad física y medicalización sobre la *DM2* y en sí el SM.

Estudiamos dos comunidades indígenas con aproximadamente 2,500 habitantes cada una; Necoxtla y Soledad Atzompa, poblaciones nahuas, y aunque vecinas, distintas en sus expresiones culturales, genóticas y fenotípicas; comunidades distantes en estas variables a la mestiza como Orizaba, mixturada por descendientes de africanos y europeos en minoría, y más por descendientes nahuas y de otros grupos indígenas, con segregaciones por varias generaciones en tan siquiera cuatro siglos. Esto conlleva un escenario poblacional altamente diverso, competitivo en sus variables y con expresiones epidemiológicas que los distancian. Por ello fueron elegidas Orizaba como comunidad mestiza, con una prevalencia del 13% de *diabetes mellitus* en adultos, y Necoxtla y Soledad Atzompa como poblaciones nahuas con un 1.03 % aproximadamente en su mismo tipo de edad (Rocha *et al*, 2016:337). Con esto se supondría que los nahuas menos propensos en apariencia a la diabetes tendrían variables más benéficas para la no expresión de la enfermedad, y los mestizos lo serían proporcionalmente distintos, pero esas posibilidades fueron evaluadas y comparadas con los estilos de vida y su cultura, calculados como más y menos estimulantes para la enfermedad.

Si el SM es una entidad bio-cultural, tiene numerosos cambios de acuerdo con las nuevas evidencias genéticas y fisiológicas, pero a la vez varía constantemente con base a su construcción social. No es posible hacerlo totalmente a través de una tesis, pero pudimos aproximarnos. Para ello, este manuscrito propone otras formas de mirar la enfermedad más allá de verla en una posición entre el genoma y el fenoma; aquí se buscó identificar qué hay más allá del cuerpo biológico que vive en sociedad ante una enfermedad, de ahí que las preguntas de investigación fueron: ¿Los estilos alimentarios hipercalóricos que comparten los nahuas, se acompañan con algún factor genético asociado al SM? ¿Existen elementos culturales que podrían socialmente hacer más o menos expresiva la impresión clínica al SM?.

La metodología tuvo herramientas para obtención de datos y análisis cuali-cuantitativos. La idea fue combinar trabajo de campo con el de laboratorio; cruzar los resultados cuantitativos que da la antropometría, genética, bioquímica y fisiología con lo que se observa y dice la comunidad. La mirada integral de las comunidades debe de incluir su historia y sus prácticas socioculturales; tomar en cuenta aquellas que en apariencia no tengan que ver, puede ofrecer información oculta, por lo que la idea fue encontrar datos significativos que en apariencia fueran ajenos. Los participantes hablaron; ellos dieron información que permitió comprender el resultado de lo biológico, y de esta manera el análisis cualitativo *emic-etic* fue el traductor que contrajo, desdijo o afirmó la información biológica.

La tesis está conformada por diez capítulos. El primero plantea el problema a partir del encuadre sobre los conceptos del SM, genética, cultura y población. El segundo está dedicado a conceptos más específicos necesarios para la construcción del marco teórico, relacionados con el análisis de lo que es la cultura alimentaria, la obesidad y el riesgo metabólico. El tercero describe específicamente nuestro objeto de estudio, como lo es el Síndrome Metabólico, asumiéndolo como un proceso biocultural. El cuarto se desarrolla para comprender el aspecto biológico genético y el concepto de población, considerando un abordaje hacia la genética poblacional, pero desde una lectura compleja. El quinto está encaminado a la descripción metodológica. A partir de los siguientes tres capítulos, los correspondientes al sexto, séptimo y octavo se describe en cada uno las poblaciones estudiadas: Necoxtla, Soledad Atzompa y Orizaba, pero además presenta los resultados del estudio en el trabajo de campo. La descripción es general, pero a lo largo de cada una se busca relacionar los datos proporcionados con el fenómeno de la *DM2* y su expresión con el SM, aportando resultados de tipo descriptivo en trabajo en terreno. El noveno es destinado a resultados descritos de manera cuali-cuantitativa, cruzando poblaciones y concluyendo en cada uno con significancia al contexto de salud. Finalmente, el décimo se dedica a la discusión metodológica y teórica, además de las conclusiones. Los anexos están dedicados a lo histórico, siendo cuatro, uno para la *DM2* y los otras tres para cada población estudiada.

Capítulo 1

Planteamiento del problema. Síndrome Metabólico, cultura, genética y población.

El capítulo contempla un primer acercamiento a la definición de Síndrome Metabólico y las descripciones básicas de genética y cultura en un planteamiento multidisciplinario del problema. Se busca superar el paradigma que limita a la salud en lo biológico, empleando a la antropología para explorar más allá de lo clínico. En orden progresivo, se revisarán las definiciones útiles para esta tesis en cuanto a Síndrome Metabólico, cultura, genética y población. Con las definiciones necesarias se plantea el problema y se centra en la hipótesis, la cual busca complejizar la patología estudiada como una estructura biológica construida en sociedad. Gira la idea del fenómeno de la enfermedad que va más allá de su naturaleza para identificar su construcción social, y en el entretendido se nota cómo tiene que ver una con otra. Los objetivos descritos más adelante buscan las metas en el desarrollo del trabajo, el cual es sintetizado en una hipótesis, un objetivo general que complejiza lo genético con lo cultural y la descripción de seis objetivos específicos que cumplirán con las metas de esta tesis.

1.1 Síndrome metabólico

El Síndrome Metabólico es una entidad descrita al inicio del siglo XXI. Sus concomitantes como *diabetes mellitus*, dislipidemia, obesidad e hipertensión arterial no habían sido relacionadas hasta reciente, pero más aún, sólo la *diabetes mellitus* y la hipertensión arterial habían sido tomadas como enfermedades, no así la obesidad o la dislipidemia, de esta última se desconocía hasta finales del siglo XIX.⁷ El pensamiento precolombino mesoamericano no tenía en claro –como ocurría en Europa- la presencia, la patogenia, la fisiopatología, la clínica y el tratamiento en la *diabetes mellitus*. No existen citas claras que identifiquen a la *diabetes mellitus*

⁷ Comunicación verbal del Dr. Ricardo Chable Puch, Facultad de Medicina Cd. Mendoza, Veracruz. 1999.

como una enfermedad, seguramente porque las referencias que hubieran existido se perdieron. Sin embargo, López Austin (2004) hace un rescate muy significativo de lo que seguramente fue el Síndrome Metabólico, o sus concomitantes en el mesoamericano y que tendrían alguna influencia con el pensamiento indígena y mestizo contemporáneo, como se verá.

1.2 Contexto histórico

Por su densidad, se integra este apartado como anexo histórico 1; sin embargo, el recorrido de este proceso permite comprender la evolución de los estilos alimentarios, que en todos los casos han sido similares hasta fines del siglo XX.

1.3 Cultura

En el pensamiento mesoamericano precolonial, el equilibrio del cuerpo se torna en el binomio “frio” y “caliente”; mientras que el hambre es “caliente”, el alimento y el alcohol es “frío”. Las palabras estaban íntimamente relacionadas con esta cosmovisión, pues, al referir la palabra hambre, literalmente se aludía al término “arder en el fuego”. Es común encontrar la relación de los alimentos con este binomio “frio” – “caliente”, lo que conllevaba un proceso de salud, dado en una rutina ritual, como es el momento en el que el antiguo mesoamericano se dirigía al maíz, en un conjuro aparentemente mágico al referirle *mótechninihyócuiz*, *mótechnicecéyaz* que significa “de ti tomaré aliento, por ti me refrescaré” (López-Austin, 2004: 294). Lo anímico estaba íntegramente unido a lo físico, por lo que las alteraciones anímicas correspondían a una expresión corporal, observación sumamente avanzada a la neuro-inmuno-endocrinología. Mientras que la ira se tornaba “caliente”, la vergüenza se tornaba “fría” (López-Austin, 2004: 296). Parece de esta manera que los nahuas mesoamericanos lograban explicar los fenómenos endócrinos⁸ como más adelante se puede reflexionar en cuanto a la *diabetes mellitus 2*.

De esta forma, los estados de salud – enfermedad, estaban estrechamente relacionados con los de equilibrio y desequilibrio: estos últimos afectaban los ámbitos naturales, sociales y divinos (López-Austin, 2004: 300). Así el hombre debía

⁸ Endócrino: relativo a las hormonas.

de mantener el equilibrio para que su existencia o la de sus semejantes no se vieran lesionadas: equilibrio con su comunidad, con su familia, con su organismo. Esta templanza buscaba que el hombre disfrutara de los bienes terrenales, lo cual no debía de ser de manera excesiva, contrarios a los intereses de la comunidad. Las transgresiones, excesos e imprudencias repercutían en su integridad corporal, en su salud y en su vida. Para mantener la armonía con la naturaleza, la sociedad y las divinidades, la parquedad en la alimentación era necesaria. Se decía que los *teochichimecas* debían su robustez,

y ligereza a la comida escasa (López-Austin, 2004:301). Estas referencias de López Austin son las prácticas de permisión-restricción que mantienen en Necoxtla, controlada por la comitiva eclesiástica, y en la cual indica los días permitidos para beber alcohol y los días restringidos con pena de encierro o de azotes. Pero los placeres alimentarios en los nahuas de Soledad Atzompa y Necoxtla actualmente se basan en el calendario religioso – pagano, para lo cual existen días de restricción y ahorro para pasar a días de festividad y gula con las fiestas de muertos, otras religiosas y las de mayordomos.

El desequilibrio y las transformaciones del estado físico dadas por la edad o por el sexo, se debían a una debilidad específica o por la irradiación que de ellos partían como fuerza nociva que afectaba a sus semejantes, a los animales, las plantas y a las cosas. El desequilibrio se expresaba en términos de exceso de naturaleza “fría” o “caliente”. Así se pensaba que las embarazadas, las puérperas, las mujeres menstruando o durante el parto eran nocivas por un exceso de calor y vulnerables a las fuerzas frías (López-Austin, 2004:290).

Se pensaba que el trabajo y las caminatas prolongadas, junto con el cansancio, generaban un estado peligroso tanto para el individuo, como para sus semejantes. El cansancio se equilibraba con el descanso, logrando mejorar la naturaleza calórica del *tonalli*.

Es difícil definir al *tonalli*, pero sería lo más parecido al espíritu o al alma, aunque también podría ser interpretado, bajo el modelo médico contemporáneo, como el sistema psico-neuro-inmuno-endócrino. El extremo caliente y en este caso negativo es cansancio, y el extremo frío se relaciona con el descanso y la recreación, y éstas

a su vez, equilibran al calor, dado con el trabajo (López-Austin, 2004:291). Así, el trabajo origina calor y se equilibra con el frío del descanso, y de la bebida y la alimentación...*tlasehuilli* (cosa enfriada...cosa enfriada del trabajo) ... *moseltiki* (el que se enfría...el que se recrea y esparcía). Según registros de principios del siglo XVIII mencionan que un medio de equilibrar el calor del *tonalli* era provocar previamente el enfriamiento para que el posterior ejercicio corporal no lo dañara, así primero se descansaba y se ingería pulque, y después se cumplía la labor pesada. Al mismo tiempo que el *tonalli* aumentaba su calor con el cansancio, otras partes del cuerpo se enfriaban y necesitaban la aplicación de medidas cálidas (López-Austin, 2004:292). Algo similar ocurre ahora; de acuerdo con las percepciones nahuas de Soledad Atzompa y Necoxtla, el coraje es caliente y puede desencadenar la *diabetes mellitus*, por eso hay que enfriar el cuerpo con una cerveza, más no con un refresco. Según ellos, más que una temperatura es lo amargo de la cerveza lo que prevendrá la enfermedad, sin embargo, la dicotomía está presente en sus percepciones de salud. Una situación es similar en el mestizo de Orizaba, donde el coraje también se considera caliente, y el cual puede desencadenar la diabetes. Aunque poco, se recomienda en los medios populares el ingerir cosas amargas después de un susto. Los nahuas acostumbran a comer varias hierbas y camotes amargos para controlar la diabetes, haciéndose muy común la llamada *chikamolli* que es un tubérculo que produce saponinas.⁹

1.4 Genética

Se han realizado estudios genómicos de diferentes tipos (genes candidatos, ligamiento, asociación por escrutinio de todo el genoma) buscando relacionar genes y sus variantes con el SM en diferentes poblaciones (Song *et al.*, 2006). Estas aportaciones han permitido identificar algunos *loci* asociados con el SM, aunque la mayoría de los resultados apuntan hacia componentes individuales de éste. Sobre este tema, existen relativamente pocas investigaciones en población mexicana en México y en Estados Unidos. Un estudio de mapeo en México-americanos encontró

⁹ Comunicación verbal en trabajo de laboratorio del QFB Luis Alfonso Cortés González, Laboratorio de Ciencias Médicas ISSSTE Veracruz. 2012.

Saponinas: glucósidos de esteroides o de triterpenoides, llamadas así por sus propiedades semejantes a las del jabón

ligamiento de la región 4p15.1 con el SM (Cai *et al.*, 2004), que contiene al gen coactivador 1 del receptor gamma activado por la proliferación de peroxisomas (*PGC1A*). Este gen participa en el metabolismo de lípidos y carbohidratos, y el polimorfismo Gly482Ser se ha asociado a obesidad y SM en otras poblaciones (Esterbauer *et al.*, 2002; Muller *et al.*, 2003; Pihlajamaki *et al.*, 2005).

Otros genes asociados a obesidad y/o dislipidemia en la población mexicana son *PPARG* (Canizales-Quinteros *et al.*, 2007), *INSIG-2* y *LIPC*. Villarreal y Villarreal-Molina *et al.*, (2007 y 2008) demostrando que la variante R230C del gen *ABCA1* es frecuente en la población mestiza mexicana, aparentemente exclusiva de poblaciones amerindias y sus derivadas y confiere un mayor riesgo a padecer obesidad, dislipidemia, SM y DM2. Este hallazgo fue particularmente importante porque el polimorfismo parece tener un efecto pleiotrópico¹⁰ al causar simultáneamente diferentes consecuencias funcionales en diversas estirpes celulares, favoreciendo simultáneamente dislipidemia, intolerancia a la glucosa y obesidad por variados mecanismos.

Estos hallazgos recientes demuestran que el SM probablemente no sea una sola entidad sino un gran grupo patológico multietiológico, pero con un fenotipo común.

1.5 Población

La elección de estas tres poblaciones –Necoxtla, Soledad Atzompa y Orizaba– obedece a un trabajo realizado en el proyecto Antropología del Valle de Orizaba¹¹, en el cual se identificaron los compuestos genéticos de varias poblaciones de esta región. En aquel trabajo se encontró que existen diferencias epidemiológicas muy significativas entre las poblaciones nahuas con la mestiza en cuanto a la *diabetes mellitus*: mientras que en Orizaba esta enfermedad oscilaba en promedio del 16%, en Necoxtla y Soledad Atzompa su frecuencia era de 1 a 2%. En este proyecto se estudiaron marcadores genéticos hematológicos, no encontrando datos de mestizaje

¹⁰ Pleiotrópico: o polifenia, es el fenómeno por el cual un solo gen o alelo es responsable de efectos fenotípicos o caracteres distintos y no relacionados.

¹¹ Mapa Humano de la Región de las Grandes Montañas (2013-2016) PAPIIT – UNAM (IN302313). Proyecto coordinado por el Dr. Carlos Serrano Sánchez (Instituto de Investigaciones Antropológicas-UNAM) construyendo un mapa bio-cultural de tres zonas: la Sierra de Zongolica, el Valle de Orizaba y la Sierra del Volcán en el centro de Veracruz, participando la UV, UPN, UNAM y el Grupo de Estudios sobre Salud y Población.

biológico de los nahuas de esta zona con población “blanca”; la estructura génica de estas poblaciones indígenas ofrece información de poco o nulo mestizaje con caucásicos, inclusive con otros grupos indígenas nahuas vecinos tan siquiera en los últimos de 500 a 900 años (Rocha *et al.*, 2006). Estas poblaciones presentaron no más del 2% de frecuencia a la DM2 en mayores de 30 años; el índice de Masa Corporal (IMC) promedio de ambas se encontró en límites tolerables, la obesidad fue poco frecuente, específicamente con los pacientes que manifiestan DM2 entre los cuales fue menor la obesidad en hombres con diabetes que en mujeres; en ellas tuvo aparición temprana siendo todos estos sujetos controlados por las Unidades Médicas Rurales del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), y Salubridad.

1.6 Planteamiento

Basado en lo anterior y como refiero en las hipótesis, considero que el Síndrome Metabólico es una entidad patológica biológica construida en sociedad. Su expresión clínica se plantea de una construcción social basada en la interpretación biológica de procesos que existen desde el genoma hasta el fenoma.

El genoma corresponde la base genética que determinará su transcripción (transcriptoma), su formación proteica (proteoma), y el metabolismo de estas (metaboloma), el cual estructurará los órganos, aparatos y sistemas y los hará funcionar (fisioma), hasta en conjunto conformar el cuerpo (fenoma).

Cuadro 1.1 Modificado de la expresión del *fenoma* a partir del *genoma*.

Genoma	Conjunto de genes que porta el individuo y que predisponen características, entre las que se encuentran las enfermedades.
Transcriptoma	Trabajo del ARN, que transcribe y traduce el genoma del ADN, atrapando aminoácidos para la formación de proteínas.
Proteoma	Conjunto de proteínas que se expresan a partir de la transcripción del genoma, en un momento y condición determinada.
Metaboloma	Conjunto completo de metabolitos que se pueden encontrar en una muestra biológica, tal como un organismo.
Fisioma	Descripción del comportamiento funcional de un organismo o un individuo. Describe la dinámica fisiológica del organismo intacto normal y se basa en información (genoma, transcriptoma, proteoma, metaboloma) y estructura.
Fenoma	Conjunto de todos los fenotipos expresados en una célula, tejido, órgano, organismo o especie. *
Culturoma	Interpretación de la realidad que identifica a la enfermedad.
Socioma	Conjunto de interacciones sociales vinculadas a la enfermedad.

Fuente: *tomado de Cantú, José María (+) (2002) Curso Anual de Genética, SMGH, Julio.

La propuesta de esta tesis anuncia otra expresión clínica de la patología, más allá del fenoma y es la de la enfermedad vivida en comunidad. Lo planteado sería pensar en otras capas, como el socioma y el culturoma, esto con el fin de explicar cómo es que un padecimiento también es una construcción social, cultural, clínica y corporal. Los últimos dos niveles, propuestos en esta tesis podrían influir a través de la cultura y la interacción social en el desarrollo del SM, sin embargo, el proyecto no llegará a ese nivel, sólo busca asociar los factores biológicos y sociales de este síndrome en la expresión clínica y cultural de tres poblaciones, teniendo como eje cultural lo alimentario como propuesta de estudio del culturoma y el socioma.

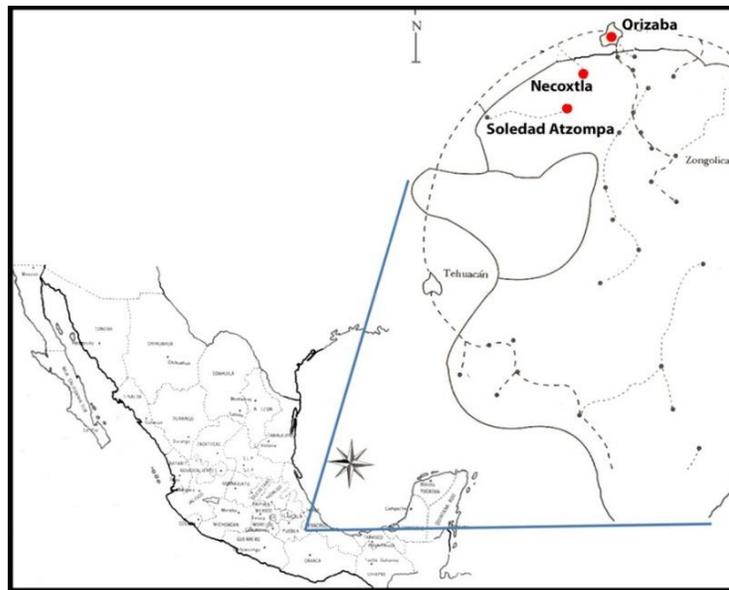
1.7 Justificación

En el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE) [de cuya población se tomó la muestra de Orizaba] y según el anuario estadístico del 2005 (más reciente en el momento del estudio), las enfermedades del corazón y la DM2 se ubicaron en el 4° y 6° lugar de morbilidad hospitalaria, y en el 1° y 3° de mortalidad nosocomial, respectivamente, sin embargo, estas medidas varían según la zona de derechohabencia. El ISSSTE ampara a 10.6 millones de derechohabientes, donde 45% son mujeres y 55% son hombres. Por grupos de edad, el 49% son menores a 25 años, el 26% tiene entre 25 y 44 años, y el 25% es mayor a 44 años. Durante los últimos años, las diferentes unidades médicas notificaron más de 4 millones de casos nuevos de patologías, resultando la participación de enfermedades crónicas, particularmente la Hipertensión Arterial Sistémica (HAS) y la DM2 entre los primeros diez lugares de frecuencia. El 89% del total de casos nuevos notificados para el año 2005 correspondió a enfermedades transmisibles y el 11% restante a las no transmisibles. Las tasas más altas entre las enfermedades no transmisibles fueron gastritis, duodenitis y úlcera, como un solo problema, seguido de HAS, DM2 y asma, como las primeras cuatro causas por orden de frecuencia. Por grupos de edad, la incidencia de enfermedades no transmisibles se observa primordialmente a partir del grupo de 25-44 años de edad en adelante y dicho perfil está determinado con mayor peso por la HAS, la DM2, el asma y enfermedad ácido-péptica.

La mayoría de estos problemas tienen un componente genético, por lo cual los programas de prevención, detección oportuna, así como su tratamiento, deben incorporar información sobre los factores genéticos que participan en cada una de ellas, con la finalidad de implementar estrategias específicas de acuerdo a la etiología de que se trate.

Las poblaciones indígenas de Necoxtla y Soledad Atzompa se encuentran localizadas en la sierra de Zongolica en el estado de Veracruz (mapa 1.1). En un

estudio con marcadores genéticos hematológicos, no se encontró mestizaje con Orizaba, población vecina con mayor relación comercial; su estructura génica ofrece información de pureza y nulo mestizaje tan siquiera en los últimos 500 años, inclusive con otros grupos indígenas nahuas vecinos (Rocha *et al.*, 2006).



Mapa 1.1 Ubicación de las tres poblaciones estudiadas: Necoxtla, Soledad Atzompa y Orizaba.

Fuente: diseño por el mismo autor.

La prevalencia de DM2 en estas poblaciones es del 1%, el IMC promedio de ambas comunidades está entre los límites tolerables, la obesidad se encuentra en casos aislados, específicamente asociada con los pacientes que presentan DM2, entre los cuales es mayor la prevalencia en las mujeres que en los hombres; en ellas tiene aparición temprana siendo todos estos pacientes controlados por las Unidades Médicas de Salud del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) Bienestar, con las cuales la Clínica Hospital ISSSTE Orizaba ha trabajado en ocasiones anteriores haciendo estudios genéticos con marcadores moleculares (Rocha *et al.*, 2007).

Se tiene acceso a ambas poblaciones indígenas, no existiendo impedimentos legales o culturales para ello, y se tiene acceso también a las mestizas del ISSSTE.

Se escogieron las variantes genéticas ABCA1 R230C y PPAGC1A por que han sido previamente asociadas con los componentes del SM y la DM2. El estudio del SM es la antesala a la enfermedad cardiovascular, padecimiento que ocupa los primeros lugares en la morbi-mortalidad hospitalaria en el ISSSTE. Cabe destacar que esta es una institución que contrasta con otras que forman parte del sector salud, debido a que posee una población más envejecida y con escolaridad mayor al promedio nacional, por lo tanto, la información epidemiológica que se genere de este estudio podría ser estratégica para la mejor planeación de políticas públicas de salud institucional. Además, el estudio puede contribuir a enriquecer la información global disponible del sector salud en México, pues las referencias que ofrecen los censos y reportes sobre la *diabetes mellitus* carecen de datos estructurales en cuanto a lo genético o lo funcional, con relación a estilos de vida específicos.

La etiología del SM es multifactorial, en donde participan numerosos genes con un efecto menor cada uno, interactuando entre ellos y con el medio ambiente de una forma que hasta ahora desconocemos. Estudiar la relación entre obesidad, dislipidemia, SM y DM2 en las tres poblaciones permitirá distinguir entre las bases genéticas y ambientales [socio culturales] de estas enfermedades.

1.8 Hipótesis

Las variantes genéticas y los estilos de vida contribuyen a las diferencias en la expresión del SM y sus componentes en las poblaciones estudiadas, en las cuales existe influencia de la estructuración y función cultural de los sujetos en la expresión biológica de este síndrome.

1.9 Objetivo general

Identificar las frecuencias alélicas de dos variantes genéticas asociadas con el SM, y comprender las formas de reproducción cultural en los indígenas de Necoxtla y Soledad Atzompa y la población mestiza de Orizaba, que se asocian a la expresión de esta enfermedad.

1.10 Objetivos específicos

- 1.- Descripción antropológica de dos poblaciones indígenas (Necoxtla y Soledad Atzompa) y una población mestiza (Orizaba).
- 2.-Identificar las variables de origen étnico, edad, sexo y estilos de vida, relacionados con la alimentación y la actividad física, además de los factores de riesgo asociados con el Síndrome Metabólico para cada población.
- 3.-Estimar y comparar las frecuencias alélicas y genotípicas para los polimorfismos estudiados ABCA1 y PPARGC1A en las tres poblaciones.
- 4.-Estimar la prevalencia del Síndrome Metabólico para cada una de las poblaciones estudiadas por grupos de edad y sexo.
- 5.-Calcular la prevalencia de cada uno de los trastornos que componen el SM según los criterios de la NECP-ATP III, de manera individual y en conjunto para cada una de las poblaciones estudiadas considerando edad y género.
- 6.- Estudiar la posible asociación entre los diferentes polimorfismos analizados con el SM, además de la historia, sociedad y cultura, en especial la alimentaria de las poblaciones, en un análisis cuanti-cualitativo entre cada grupo individual y comparativamente.

1.11 Enfoque teórico y metodológico

Se construye desde el estructural funcionalismo, con una aproximación biocultural. Siendo que el fenómeno de la salud en cuanto a la *diabetes mellitus tipo 2* y el Síndrome Metabólico han sido vistos desde la unicausalidad de lo biológico, se buscó articular tanto el enfoque biomédico como el sociocultural, para buscar que ambos expliquen transversalmente el problema central de esta tesis. Con ello revisar el paradigma teórico reduccionista con el que se ha mirado a la DM2 y el SM, el cual ordena la etiología cultural, reduciéndola frente a la bioclínica, imponiendo una enorme barda construida desde la clínica que impide mezclar lo biológico con lo cultural. Por ello teóricamente inicio citando a Malinowski y su noción funcionalista, discutiendo cómo es que los factores evolutivos construyen cultura; en el caso más contemporáneo, uso la reflexividad de Bourdieu para apoyar

una metodología más cercana al estructuralismo¹², buscando cruzamiento entre los diversos capitales que conforman la cultura alimentaria con la DM2, y así tener información considerada como “estilo de vida” no tradicional al campo bio-médico. La colecta de los datos se llevó de la siguiente manera: al obtener muestras biológicas se compiló información genética por procesos de biología molecular, analizada con herramientas de estadísticas, mientras que la información sociocultural se obtuvo por medio de cuestionarios, entrevistas a profundidad y observación en trabajo de campo, empleando para su análisis cualitativo, matrices *emic etic*. Al final, el cruzamiento con este conjunto de informaciones se dio en una cuidadosa redacción, anexando el marco teórico para acercarse al resultado: el explicar el fenómeno humano del SM basado en la articulación de todas sus variables etiológicas.

1.12 El tema central: el Síndrome Metabólico

El modelo médico construido en el siglo XX limitó lo sociocultural, pero el SM tiene la apertura en ello pues es muy común describir su etiología desde los factores socio-culturales. Este es el primer paso, fundamental para abrir la tesis, ya que el modelo médico biológico da valor a los factores culturales y sociales como etiológicos para la enfermedad metabólica, pero no los ha explicado, no los ha medido ni interpretado. Así es que empezaré explicando lo que se sabe del Síndrome Metabólico desde lo biológico y lo sociocultural.

¹² Aunque Bourdieu inicia su enfoque teórico como estructuralista, posteriormente lo niega.

Capítulo 2

Cultura alimentaria, obesidad y riesgo metabólico

Tras el planteamiento del problema narrado en el capítulo anterior, en este apartado se desarrolla el concepto y fenómeno de la cultura y su relación con la enfermedad. Se trata de una primera articulación con el Síndrome Metabólico, proponiendo algo distinto al concepto reduccionista de que los estilos alimentarios de la dieta occidental ponen riesgo metabólico en el agente. Este apartado inicia con un abordaje sobre la cultura de Malinowski, en relación con cómo es que fenómenos biológicos desarrollan procesos culturales. Se amplía el desarrollo de cultura en general a cultura alimentaria, dedicando en el decurso de esta sección lo referente a la alimentación del maíz como base nutricia y sistema alimentario mexicano. Se recurre a la visión bourdiana tomando la noción de *habitus* alimentario y su expresión al campo social. El capítulo evoluciona con el análisis de lo nutricional y la cultura alimentaria, vinculando esto con el fenómeno de salud, su epidemiología y este mismo con el desarrollo del Síndrome Metabólico.

2.1 Cultura

Como marco conceptual operativo, se propone para esta tesis que cultura es “la racionalización de la realidad expresada en un objeto material o una interacción social”.¹³ Este concepto se orientará y ampliará de acuerdo con las próximas. Luis Vargas (2006) refiere que cultura es un conjunto de creencias y conceptos creados por los grupos humanos, manifestada tanto en su forma lógica como material, por medio del comportamiento de los individuos; la cultura es el agente regulador de las acciones de cada miembro del grupo, que se expresa a través de su manera de vivir individual y colectiva (P.177). De acuerdo con Foucault, la cultura es un sistema jerárquico que genera exclusión e inclusión “...una organización jerárquica de

¹³ Propuesta del autor.

valores, accesible a todos, pero al mismo tiempo oportunidad de plantear un mecanismo de selección y exclusión...” (Foucault, 2005: 177).

Pero en la construcción de la cultura se genera una continuidad de la misma a través de su historia, a lo que se puede llamar, de acuerdo con Malinowski (1931), *herencia social*. En su ensayo, describe la importancia que se ha dado al identificar la diversidad humana en cuanto a sus necesidades estructuradas en los biológico: cada una de las necesidades biológicas que tiene el hombre, se satisfacen con la cultura. Malinowski considera que la cultura es “... *una vasta realidad instrumental, el cuerpo de los instrumentos y comodidades, los estatutos de la organización social, las ideas y costumbres, las creencias y valores, es decir, todo lo que le permite al hombre satisfacer sus requerimientos biológicos con la cooperación y en un medio remodelado y reajustado...*” (Malinowski, 1939: 289).

A través de su mirada estructural-funcionalista, se puede relacionar a la cultura con una naturaleza biológica; Malinowski describe que “...*la defensa, la alimentación, el desplazamiento en el espacio, todas las necesidades fisiológicas y espirituales se satisfacen indirectamente por medio de artefactos, incluso en las formas más primitivas de vida humana...*”, es decir, todas se satisfacen por medio de la cultura; este es un hecho instrumental que ha aparecido para satisfacer las necesidades del hombre que sobrepasan su adaptación al medio ambiente (Malinowski, 1931:1).¹⁴

Para Malinowski, la cultura existe para dar satisfacción a las necesidades biológicas, psicológicas y sociales de los sujetos. Reafirmandose, considera que la cultura tiene un papel funcional, jerárquico de necesidades con un papel simbólico. La funcionalidad de la cultura, desde la biología está muy ligada a la fisiología. El hombre, lleno de necesidades psico-biológicas busca satisfacerlas a través de la cultura “... *la función, en este aspecto más simple y básico de la conducta humana, puede ser definida como la satisfacción de un impulso orgánico por medio del acto apropiado. Como es obvio, forma y función están inextricablemente relacionadas...*” (Malinowski, 1944: 90).

¹⁴ Originalmente fue publicado en la Encyclopaedia of Social Sciences (1931); en español fue publicado en J. S. Kahn, El concepto de cultura: textos fundamentales, Editorial Anagrama, Barcelona, 1975. Aquí cito una publicación de CIESAS en una colección de publicación de clásicos.

La cultura es una otredad construida desde lo colectivo, con tendencias a plastificarse como lo propone Luis Vargas: “...*uno de sus productos (de la cultura) es la cosmovisión que justifica el universo real o imaginario. Así la cultura es una construcción colectiva, que interioriza a cada persona...*” (Vargas, 2006:177).

En la colectividad de la cultura se generan las instituciones. Éstas cubren las demandas psico-biológicas, sin embargo, no son simplistas, ya que cada institución o cada práctica cultural cubre varias necesidades. Por ejemplo, el comedor no sólo tiene la función de reunir a las personas para alimentarse, sino es socializador, protector, distractor ...“*ninguna institución puede ser funcionalmente relacionada con solo una necesidad básica, ni tampoco, como regla general, con una simple necesidad cultural*”... (Malinowski, 1944:119). La cultura se convierte en un instrumento que funciona articulando todas las partes de esta.

Para Malinowski, el funcionalismo presenta varios axiomas:

- 1.- La cultura esencialmente es un patrimonio instrumental por el cual el hombre es colocado en la mejor posición para solucionar los problemas concretos y específicos que encaja dentro de su ambiente, en el curso de la satisfacción de las necesidades.
- 2.- La cultura es un sistema de objetos, actividades y actitudes en el cual cada parte existe como un medio para un fin.
- 3.- La cultura es un conjunto integral en el que los variables elementos son interdependientes.
- 4.- Las actividades, actitudes y objetos de la cultura están organizados alrededor de importantes y vitales tareas en instituciones como la familia, el clan, la comunidad local, la tribu y la actividad política, jurídica y educacional.
- 5.- La cultura es sumamente dinámica por lo que puede ser analizada en varios aspectos como la educación, el control social, la economía, los sistemas de conocimiento, creencia y moralidad, y los modos de expresión artística y creadora... (Malinowski, 1944:159-60).

Basándome en Malinowski, la forma de relacionar la cultura con el SM podría ser por un “puente” que funciona como “red” entre lo biológico con lo cultural, que para nuestro interés sería el SM, construido entre las relaciones de carga genética, expresión corporal, clínica, necesidad alimentaria, representación de la enfermedad y cultura alimentaria. Es decir, la enfermedad y sus factores relacionados podrían

ser vistos “*como asociados todos con todos, y no todos con la enfermedad*”. Este *punte-red*¹⁵ puede mirar a lo biológico con lo cultural como co-dependientes.

Parecería que la idea de *punte-red* podría co-relacionar todas las variables asociadas al Síndrome Metabólico: carga genética, necesidad nutricia, factores de riesgo bioquímicos, determinantes sociales, idea de la enfermedad.

2.2 Cultura alimentaria

De acuerdo con Jesús Contreras y Mábel Gracia (2005), citado por Monsalve en 2012, la cultura alimentaria es el conjunto de representaciones, creencias y prácticas aprendidas, asociadas a la alimentación. En su lógica de estructuración, el sistema direcciona la conducta alimentaria día con día (Monsalve, 2012:275). La cultura alimentaria se asocia etiológicamente al desarrollo de la obesidad y con ello al riesgo metabólico. La propuesta en esta tesis es identificar cómo la cultura alimentaria no solamente es el cálculo de ingresos y egresos energéticos, de valoración de grasas, proteínas y carbohidratos, sino también conlleva además elementos de significados y prácticas, representadas en los hábitos alimentarios.

Los hábitos alimentarios son las elecciones efectuadas por individuos o grupos como respuesta a la cultura, para seleccionar, consumir y utilizar una fracción de los recursos alimenticios posibles (Guthe,1945:3). A pesar de ser una práctica social, el hábito alimentario es una decisión individual que conlleva una dieta.

De acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), la dieta es la mezcla de alimentos sólidos y líquidos que un individuo o grupo consume. Su composición depende de la disponibilidad de los alimentos, su costo, los hábitos alimentarios y el valor cultural de estos (FAO, 2022)¹⁶. De acuerdo con la *Norma Oficial Mexicana NOM-043-SSA2-2012, Servicios Básicos de Salud. Promoción y Educación para la Salud en Materia Alimentaria. Criterios Para Brindar Orientación*,¹⁷ la dieta es “el conjunto de alimentos y platillos que se consumen cada día, y constituye la unidad de la

¹⁵ Propuesta del autor, que busca una herramienta en la que los extremos de un puente (lo cultural de un lado y lo biológico del otro) se vinculen no solo con una relación lineal, sino con un conjunto de relaciones horizontalizadas, que descubran las redes posibles de asociación de un fenómeno con el otro.

¹⁶ FAO. (2022). Glosario. Consultado el 7/11/2022 en: <https://www.fao.org/3/am401s/am401s07.pdf>

¹⁷ <https://www.cndh.org.mx/DocTR/2016/JUR/A70/01/JUR-20170331-NOR37.pdf>. Consultado 7/nov./2022

alimentación. 3.22 Dieta correcta es la que cumple con las siguientes características: completa, equilibrada, inocua, suficiente, variada y adecuada”.

En las sociedades modernas donde la comida es pletórica, su elección es objeto de una decisión individual que no es arbitraria, sino motivada por una jerarquía determinada (Garine, 2002:19); motivada por el sistema económico, comercial y comunicativo que conlleva su consumo, moda y prestigio; pero bajo ese prototipo jerárquico se encuentra la tradicionalidad culinaria, que por su penetración y buen gusto al paladar, continua vigente a pesar del ataque del modelo médico de Estado que le genera críticas por sus posibles deficiencias nutricias. En este punto, el contexto hegemónico identifica una serie de elementos adecuados a la fisiología y metabolismo humano; lo hace de manera generalizada, como si todos los seres humanos fueran iguales. Así el hombre, siendo un animal omnívoro, no está solamente guiado por su fisiología, pues sus elecciones alimentarias son también sometidas a su árbitro cultural (Garine, 2002:16).

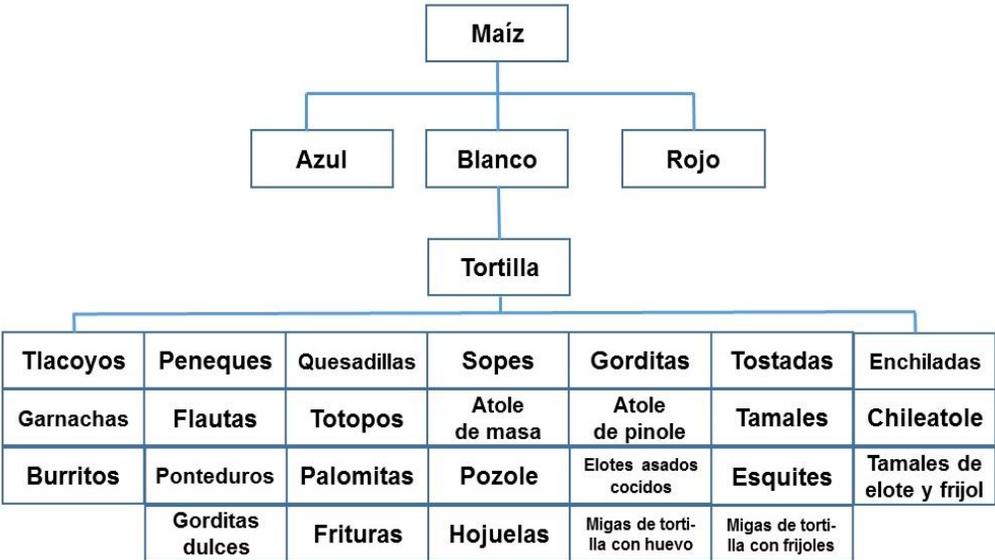
La alimentación que sigue la influencia de la cultura actúa sobre la nutrición, ésta afecta al consumo energético y al nivel de interacción social comunitaria que influye tanto sobre la cultura material como los sistemas simbólicos que la caracterizan, sin olvidar que estos términos están en reciprocidad de perspectiva (Garine, 2002:18). Todas las culturas poseen alimentos básicos, polarizando la atención, la efectividad y el enfoque simbólico, como ocurre en las poblaciones mesoamericanas, mestizas o indígenas, con la tortilla, el chile o los frijoles. Es lo que Jellife en 1967 llamó como “*cultura superfood*” (súper alimento cultural), y que con las experiencias de las nuevas formas de vida ingresan otros elementos (Garine, 2002:20), como son el pan, refresco, las papas fritas, las sopas instantáneas o galletas, entre otros. En las poblaciones que estudiamos, Necoxtla, Soledad Atzompa y Orizaba, el *súper alimento cultural* tiene similitudes, como se expondrá en los capítulos 6 a 8. Passin y Bennett en 1943 utilizaron por primera vez este concepto para esquematizar los sistemas alimentarios. Estos alimentos centrales con fuerte carga simbólica proporcionan la mayor parte del valor calórico de la dieta. Casi siempre son carbohidratos, glúcidos de origen vegetal cuyo cultivo monopoliza la mayor parte de las actividades técnicas de las sociedades desde el neolítico, y dan el ritmo de los

eventos sociales y religiosos del ciclo anual. Miguel Asturias llamó al mexicano “hombre de maíz”, como “el hombre de arroz” al asiático (Garine, 2002:20), pero este hombre de maíz también ahora es “hombre de pan” o es “hombre de refresco”.

2.3 El maíz en el alimento

El uso de maíz entre los mexicanos es de mayor demanda en toda América. Los países que implementan maíz en su alimentación se encuentran en Centroamérica, y en Sudamérica se ubican principalmente en Bolivia y Perú, sin embargo, el uso del maíz en México es de mayor diversidad. Su nixtamalización es una práctica originada en México y transmitida por migraciones nahuas hacia Centroamérica, lo que conlleva beneficios en la salud. Esta nixtamalización consiste en depositar en agua con cal los granos de maíz que serán usados para hacer masa y con ello, en especial, tortillas. Este proceso alcaliniza al maíz disminuyendo la concentración de aflatoxina B1 (AFB1), la cual está asociada a toxicidad hepática en humanos, que es estimulante de procesos neoplásicos (Angiano 2005:370). Garine (2002) revisa los usos del maíz en la dieta mexicana, sobresaliendo 27 variedades como tlacoyos, peneques, quesadillas, sopes, gorditas, tostadas, enchiladas, garnachas, flautas, totopos, atole de masa, atole de pinole, tamales, chileatole, burritos, ponteduros, palomitas, pozole, elotes asados, esquites, tamales de elote y frijol, gorditas, dulces, frituras, hojuelas, migas de tortilla con huevo y de tortilla con frijoles (cuadro 2.1).

Cuadro 2.1 Cuadro sinóptico del maíz según Garine.



Fuente: tomado de Garine, 2002:25.

En esta identificación de los alimentos, Garine propone la estratificación de que en cada población existen alimentos primarios básicos de siempre, como el maíz, el arroz o el trigo; un siguiente estrato con alimentos secundarios existe estacionalmente, como el mango, la naranja o la guayaba y, en el último escaño están los periféricos, los cuales dependen de condiciones de ingreso económico, modas o educación, como son quesos o carnes especiales (Garine, 2002:25). El maíz ha recorrido el continente; originalmente de las tierras bajas del suroeste mexicano viajó hacia el sur, trasladado a mano con la cerámica y llegando a los Andes, aunque la fecha de su entrada, así como el patrón de dispersión en y a través de toda Sudamérica continúa siendo controvertido (Hünemeier, 2012:2).

Otros cultivos también estuvieron presentes en las civilizaciones precolombinas de Mesoamérica, como la calabaza y el frijol, pero el maíz fue la base de la dieta de la mayoría de estas civilizaciones. Por citar, Benedict y Steggerda mostraron que el 75% de las calorías consumidas por los mayas eran derivadas del maíz (citados por Hünemeier, 2012:7). En conjunto, estos estudios demostraron que la dieta de las primeras comunidades mesoamericanas sedentarias era extremadamente dependiente del maíz. Sin embargo, estos primeros agricultores sufrieron periodos de pérdidas de plantaciones, cuestionando el supuesto común de que el estilo de vida agrícola y sedentarismo aportó estabilidad alimenticia y homeostasis¹⁸ en la salud. Diversos estudios han demostrado que la homeostasis pudo haber declinado con el sedentarismo agrícola, y bioarqueólogos y paleopatólogos también han detectado índices de deterioro en la salud en mesoamericanos de 8,000 a 500 años antes de Cristo (Hünemeier, 2012:7). Los cultivos domésticos son más vulnerables que los silvestres, el hacinamiento promueve enfermedades de los cultivos y los sistemas de almacenamiento a menudo fallan.

En otro estudio basado en el análisis molecular de la diversidad dietética en nativos arcaicos americanos, Poinar y colaboradores (2001)¹⁹ encontraron que al comparar

¹⁸ Homeostasis: estado de equilibrio entre todos los sistemas del cuerpo necesarios para sobrevivir y funcionar de forma adecuada.

¹⁹ El artículo de referencia es: Poinar, H. N., M. Kuch, D. K. Sobolik, I. Barnes, A. B. Stankiewicz, T. Kuder, W. G. Spaulding, V. M. Bryant, A. Cooper, and S. Pääbo (2001). "A molecular analysis of dietary diversity for three archaic Native Americans". *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of*

individuos dependientes de la agricultura con aquellos dependiendo de la caza y la recolección, ésta última ha sido más variada y nutricional. La dieta basada en uno o algunos pocos cultivos, debería haber sido perjudicial a la salud en la época pre-colombina. Estas diferentes líneas de pruebas ilustran que cuando los nichos de cultivo incipientes de Mesoamérica empezaron a ser sedentarios, existió la posibilidad de que hubieran sido muy inestables, como aquellas de otras sociedades pre-industriales (Hünemeier, 2012:7); si esto hubiera ocurrido, también podría estar sucediendo con la diversidad alimentaria que ha dado la industrialización.

América del Sur presenta mucha más diversidad con relación a los *habitat* a diferencia de Mesoamérica. El maíz llegó a esta parte meridional, siendo su consumo menor que en México/Centroamérica. Datos arqueológicos indican que sólo durante la implantación y expansión del Imperio Inca su nivel de consumo fue importante, pero no comparable con el de Mesoamérica (Hünemeier, 2012:8).

2.4 Sistemas tradicionales alimentarios

Los sistemas tradicionales son el resultado histórico de la alimentación local, producto de improntas, mestizajes e interculturalidad dada por la migración, la oportunidad agrícola local o económica que genera el alcance a los alimentos. Garine (2002:24) propone la idea de que los alimentos se pueden dividir en cuatro criterios (Cuadro 2.2) por su operatividad en los sistemas tradicionales mexicanos.

Cuadro 2.2 Criterios operativos de la alimentación en los sistemas tradicionales mexicanos

	TIPO DE ALIMENTO	OPERATIVIDAD
1	Alimentos de autoconsumo	Producidos en la comunidad
2	Alimentos externos	Traídos a la comunidad
3	Comidas caseras	De elaboración doméstica
4	Alimentos no tradicionales	Ajenos a la tradición culinaria

Fuente: tomado de Garine, 2002:24.

America 98:4317–4322. The Archaic Diet in Mesoamerica: Incentive for Milpa Development and Species Domestication.

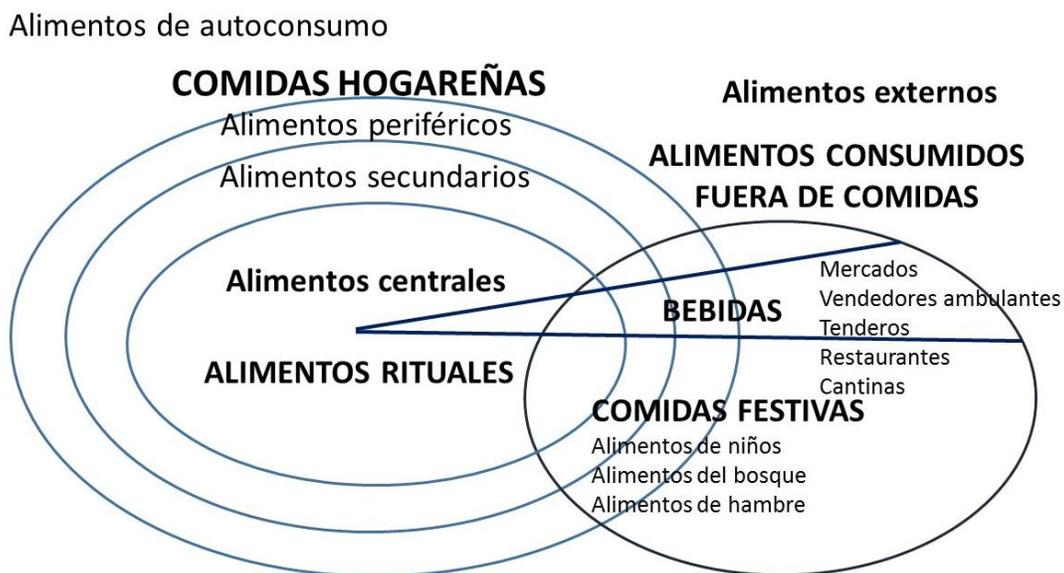
https://www.researchgate.net/publication/257776825_The_Archaic_Diet_in_Mesoamerica_Incentive_for_Milpa_Development_and_Species_Domestication, consultado el 6/09/2017.

Como todo evento cultural, los sistemas tradicionales en la alimentación sufren cambios que pueden ser radicales de acuerdo con las condiciones de dominación económica, política y religiosa, complejizado con los fenómenos ambientales. Esta diversidad expuesta por la alimentación en los sistemas tradicionales puede conllevar variaciones epidemiológicas como resultado de la influencia en la salud del alimento. Pero también puede estar motivada por el mestizaje biológico que llega a reproducir nuevas generaciones con cargas genéticas distintas que pueden influir en los procesos metabólicos de los alimentos. Garine (2002:24) propone dos aspectos más a la caracterización de los sistemas tradicionales en cuanto a la alimentación:

- 1.- Los alimentos tienen una dimensión geográfica.
- 2.- Los alimentos están ubicados en un medio ambiente específico regional.

Los alimentos dependen mayormente de los recursos disponibles locales, con una relación diacrónica con las variaciones estacionales (Gariné, 2002:24). (cuadro 2.3).

Cuadro 2.3 Sistema alimentario tradicional según Gariné.



Fuente: tomado de Gariné, 2002:24.

Este sistema tradicional, a interpretación de Bourdieu (1979), se mantiene en un campo amplio dado por las comidas hogareñas y el uso de alimentos centrales o

primarios, los secundarios y los periféricos. Fuera de este campo doméstico están los alimentos externos consumidos en mercados, con vendedores ambulantes y tiendas, o en restaurantes y cantinas. Asociado a las comidas hogareñas y las externas están los alimentos rituales, que varían de acuerdo con el *habitus* religioso.

2.5 *Habitus* alimentario y gusto

Como propuesta para esta tesis, considero que la cultura alimentaria es simbólica y social. Su relación estricta con el desarrollo de la obesidad y con el SM no es del todo clara, pues hay mecanismos fisiológicos y probablemente genéticos que protegen a sujetos con aparentes estilos alimentarios occidentales y sedentarios a desarrollar SM, siendo estos casos reducidos para el total epidemiológico. También ocurre que sujetos con estilos de alimentación similar pueden desarrollar comparativamente entre ellos mayor o menor grado de obesidad y severidad de SM. Pero el fenómeno en la selección de los alimentos es un proceso más o menos similar de acuerdo con los grupos culturales donde se reproduzca. Este fenómeno contribuye en el influjo epidemiológico. Es obvio que la selección de alimentos hipercalóricos contribuya a tendencias epidémicas más propensas al SM, que dependen de contextos biológicos de la población.

La selección de los alimentos de acuerdo con Garine se basa en cinco criterios:

- 1.- El gusto, dado por el sabor, el olor y la textura.
- 2.- El valor nutricional del alimento.
- 3.- El prestigio al consumir el alimento.
- 4.- La disponibilidad del recurso alimenticio y monetario para el mismo.
- 5.- La comodidad al consumo del alimento, dado por el tiempo de preparación y la posibilidad de consumirlo en el espacio (Garine, 2002: 31).

La selección de alimento dependerá del *habitus* de sus consumidores. Bourdieu (1979) contrasta la comida de necesidad propia de la clase obrera que busca “llenar”, frente a la comida distinguida, más sabrosa de la clase burguesa. La sabrosura en la comida se genera en un contexto químico, pero también se da por lo simbólico. Los gustos generan una plasticidad cerebral, la que está fuertemente

asociada a la cultura. Así, mientras un paraguayo encontrará poco apetitosa una carne de escaso grosor, un mexicano la verá a su gusto.

Roland Barthes considera al gusto como el deseo de “*lo propiamente humano*”, como ese deseo sexual o apetito gastronómico que nada tiene que ver con la reproducción o con la alimentación: “el placer de comer exige cuando menos apetito, cuando no hambre” (citado por Brillat, 1978:10). Es clara que la diferencia entre la naturaleza biológica de la nutrición con la expresión cultural es el trecho donde se pueden dar los cambios epidemiológicos asociados a la obesidad.

Pero el gusto de la comida es necesariamente de origen natural, tal vez Bourdieu logra dar los eslabones que Malinowski requiere para explicar más a profundidad la naturaleza nutricia del ser humano como especie animal y su expresión racional a través de la cultura culinaria.

El gusto culinario abandona la naturaleza primaria animal humana, niega el consumo en su significación y función primaria, haciendo de la comida una ceremonia social, una afirmación de dignidad ética y de refinamiento estético (Bourdieu, 1979:185). Bajo este razonamiento podemos identificar la forma de presentar los alimentos, de consumirlos, de su orden, de la disposición de los cubiertos, del uso de las tortillas como alimento y cubierto en el caso de los grupos nahuas. Imágenes alimentarias para el recreo a la vista en la que posa la presentación de los platos que también se llega a acompañar de la etiqueta para vestir la mesa, la compostura, la manera de servir, de pedir más, de pedir menos o de abstenerse, o la colocación de invitados, las censuras en posturas o en ruidos. Todo un juego de estilizaciones que tienden a desplazar el acento de la substancia del acto material de consumir (Bourdieu, 1979:185), el cual tiende a generar variables en individuos de ciudad que restringen el consumo de tres o cuatro tortillas contra el consumo de 10 o 12 en individuos indígenas al ser usadas como cubiertos, siendo este tipo de fenómenos prácticas culturales que influyen en el estado nutricional. Bourdieu (1979:185) establece una diferencia en el costo de los consumos entre las clases pobres y las ricas. Estos representados por la alimentación, la cultura y los gastos de representación dados por el vestido, los cuidados de belleza, artículos de tocador y personales. De acuerdo con la observación en trabajo de campo, en

comunidades mesoamericanas, las festividades de días de muertos y de mayordomías²⁰ son tratadas sin esa división económica debido a los procesos de solidaridad orgánica en la repartición de gastos de festividades, además del poco escatimar en ese gasto, lo que conlleva un alto consumo de alimentos hipercalóricos propios de la cocina de celebración: tamales, atole, tortillas, pan, carne de cerdo, entre otras.

De acuerdo con Bourdieu (1979), en las clases económicamente más acomodadas, los gastos culturales y de representación superan a los gastos de alimentación, cuando en las clases más populares ocurre lo contrario. Esto puede ser asociado a la alimentación hipercalórica, vinculada a la ociosidad contemplada en los gastos de representación o de cultural.

La asistencia al cine como gasto cultural se asocia al consumo en refrescos y palomitas de maíz, así también los gastos de representación vinculados a reuniones sociales por negocios se articulan al consumo de refrescos o pastelitos. Esto podría ayudar a comprender la lógica en la diferencia en el consumo de alimentos hipercalóricos entre pobladores citadinos en Orizaba en contra posición con los nahuas de la sierra. Sin embargo, la diferencia en las sociedades europeas tomadas por Bourdieu (1979:185) contrastan con las poblaciones indígenas mesoamericanas, donde ocurre un fenómeno que podríamos definir como “gastos simbólicos” (*etic*) que, integrados en la reproducción cultural, generan en los nahuas mesoamericanos un interés en el consumo de alimentos hipercalóricos, como tamales, refrescos, pan, galletas, café azucarado, entre otros alimentos, dados sobre todo en las actividades religiosas simbólicas por las mayordomías, las

²⁰ A pesar de que los trabajos de investigación de antropología mexicana han recurrido al concepto de mayordomía en prácticamente todos los contextos étnicos del país y se ha avanzado en su estudio, aun no existe un consenso sobre su significado (Ortega, 2014:52). Para el caso de Necoxtla y Soledad Atzompa, y de acuerdo con la observación en el trabajo de campo, puedo referir que las mayordomías son representaciones de los sistemas de cargos comunitarios asociados a la festividad de una santidad, la cual cae en la responsabilidad de un individuo, pareja o familia. En esta descripción recorro a lo escrito por Tax (1937:110) como un sistema de cargos seculares paralelo al de los religiosos. Es un proceso encontrado en los espacios de influencia indígena, campesina o rural, y representa la festividad mesoamericana de mayor importancia en la vida comunitaria. La fiesta mexicana sólo es posible en la tradición rural por la existencia de una estructura organizativa que está en el meollo de la comunidad, el sistema de cargos, y en la que se articulan de manera compleja y original los procesos socioeconómicos, religiosos y étnicos que constituyen a la comunidad nacional, pero principalmente la india, de raíz mesoamericana (Medina, 1996: 7). Su representación es altamente compleja y diversa, contiene *casi tantas variaciones como municipios existen* en México (Tax,1937: 110)

festividades católicas y aquellas para el cumplimiento de sacramentos o apadrinamientos de eventos civiles.²¹

De acuerdo con Bourdieu (1979), las élites europeas gastan en alimentos caros, propios de las tradiciones aristocráticas y refinadas, distinto a las sociedades pobres. En el caso mesoamericano, la tradición aristócrata, refinada y cara europea se podría comparar en la abundancia de alimentos costosos por la cantidad de condimentos y elementos que lo componen, como es el caso de el mole, el texmole u otras comidas que conllevan un gasto alto y una asociación con lo hipercalórico. El gusto en materia de alimentos también depende de la idea que cada clase hace del cuerpo y de los efectos de la alimentación sobre el mismo, incluyendo aquí su fuerza, su salud y su belleza, y de las categorías que emplea para evaluar estos efectos. Los miembros de profesiones liberales preferirán productos sabrosos, buenos para la salud, ligeros y que engorden (Bourdieu, 1979:185). La idea más ordinaria se da en que la carne debe de ofrecerse a los hombres para reforzar su corporeidad en su fuerza de trabajo.

El cuerpo a través de su nutrición revela las disposiciones más profundas del *habitus*: es, en efecto, a través de las preferencias en materia de consumo alimenticio como pueden perpetuarse más allá de sus condiciones sociales de producción. La mediación por la que se establece la definición social de los alimentos convenientes no es sólo la representación casi consciente de la configuración aprobada del cuerpo percibido, y en particular de su gordura o de su delgadez, sino es también, con mayor profundidad, todo el *esquema corporal*, y en particular la manera de mantener el cuerpo en el acto de comer, lo que se encuentra en la base de la selección de algunos alimentos (Bourdieu, 1979:188).

Las ideas de que el cuerpo masculino está apto para consumir más alcohol que el femenino, o es más capaz de comer más carne o grasa por la lógica de su uso más rudo y la necesidad de consumo de más nutrientes para soportar mayor esfuerzo del que aparentemente soporta la mujer, dibujan un espacio de cuerpos de clase que, dejando a un lado los azares biológicos, tienden a reproducir en su lógica específica la estructura del espacio social (Bourdieu, 1979:190).

²¹Interpretación a Bourdieu de acuerdo con el trabajo de campo en Necoxtla, Soledad Atzompa y Orizaba.

2.6 Culturización de la nutrición

La alimentación es un proceso social que permite al organismo adquirir sustancias energéticas, estructurales y catalíticas necesarias para la vida (De Garine y Vargas, 1997:21). De acuerdo con Bronislaw Malinowski (1944), los seres humanos compartimos un conjunto de comportamientos asociados a la naturaleza biológica,²² estos están vinculados al proceso evolutivo y se manifiestan indispensables para la vida y la humanización, no sólo biológica sino también social e intelectual. Estas necesidades son la nutricia, reproductiva, de comodidad física, seguridad, relajación, movimiento y crecimiento (cuadro 2.4).

Cuadro 2.4. Necesidades biológicas.

NECESIDADES BIOLÓGICAS Y DERIVADAS DE SU SATISFACCIÓN EN LA CULTURA					
A	B	C	D	E	F
Necesidades básicas (<i>individual</i>)	Respuestas directas (<i>organizadas, colectivas</i>).	Necesidades instrumentales.	Respuestas a las necesidades instrumentales	Necesidades simbólicas e integrales.	Sistemas de pensamiento y fe.
Nutrición (metabolismo)	Comunidad.	Renovación de aparato cultural.	Económicas.	Transmisión de la experiencia con principios consistentes.	Conocimiento.
Reproducción	Matrimonio y familia.				
Comodidades físicas	Vivienda y vestido.	Estatutos de la conducta y sus sanciones.	Control social.		
Seguridad	Protección y defensa.	Estatutos de la conducta y sus sanciones.	Control social.	Formas de control intelectual, emocional y pragmático del destino y la oportunidad.	Religión, magia.
Relajación	Sistema de juego y reposo.	Renovación de personal.	Educación.		
Movimiento	Actividad y sistema de comunicación.				
Crecimiento	Preparación y aprendizaje.	Organización de la fuerza y la obligación.	Organización política.	Ritmo comunal de recreo, ejercicio y descanso.	Arte, deporte, juegos, ceremonia.

Fuente: Malinowski, 1944.

Estas necesidades se manifiestan de manera individual y al hacerlo, reciben respuestas directas, las cuales llegan a ser organizadas y colectivas. Se expresan

²² Recuerda la pregunta que cita Humberto Maturana en una clase (Los Miércoles en la Academia: Humberto Maturana/ ¿Qué hace el Sistema Nervioso? www.youtube.com/watch?v=pXpAoko0Mug) donde se hace la pregunta que responde Malinowski al explicar la evolución de la vida, desde las formas unicelulares hasta llegar al ser humano. Así, este neurólogo chileno se pregunta, ¿y qué viene con la vida? y la respuesta es la autoproducción. Así Malinowski, a mi interpretación, se pregunta y ¿qué viene con la evolución de la biología en el ser humano? y la respuesta es la necesidad biológica conformada por la autoproducción. Más tarde Maturana refiere como es autoproducción o autopoiesis también se da en la cultura.

a través de la reproducción cultural, la cual conforma un conjunto de sistemas de pensamiento y de fe.

En el caso de las necesidades nutricias que dan pie al metabolismo, se expresan en la cultura culinaria-alimentaria y su reproducción en el espacio social, la cual, bajo una interpretación a Pierre Bourdieu (2007c), se podría capitalizar económica, social y culturalmente, teniendo todo este sentido en su capitalización simbólica.

Toda construcción cultural satisface necesidades biológicas, tales como las dadas por el metabolismo, la reproducción, la protección ante el clima, la seguridad ante peligros artificiales o animales, o el reposo tras el ejercicio, entre algunos otros ejemplos: *“...toda manifestación que implique el uso de utensilios materiales y la realización de actos simbólicos, presupone al mismo tiempo, que se ha dado importancia a un rasgo de la anatomía humana y que hay una referencia, directa o indirecta, a la satisfacción de una necesidad corporal...”* (Malinowski, 1944: 181).

Malinowski dividió las necesidades humanas en tres categorías:

- 1.- Necesidades básicas que son psicobiológicas.
- 2.- Necesidades instrumentales que son culturales.
- 3.- Necesidades simbólicas o integradoras que también son culturales.

La estructura jerárquica de este esquema considera que en la satisfacción de las necesidades primarias se producen las secundarias y terciarias. Porque la insatisfacción en la satisfacción de las necesidades humanas genera nuevas necesidades de satisfacciones secundarias a las principales *“...la compleja satisfacción de las necesidades biológicas primarias produce en el hombre nuevos imperativos secundarios o derivados...”* (Malinowski, 1939: 291). En la alimentación se nota así: cuando se supera la satisfacción del apetito, surgen otras necesidades en el acto de la socialización de este mismo, como es la creación de restaurantes, comedores, cafés, pizzerías o hamburgueserías con juegos infantiles que estimulan, más allá del apetito, la vida social de consumo. La jerarquía tiene que ver con el orden de aparición de las necesidades, no con su importancia. Las necesidades culturales son tan relevantes como las biológicas.

Malinowski explica lo que sería la culturalización de la nutrición a partir del planteamiento funcionalista, que es la teoría de la transformación de las

necesidades orgánicas, es decir, el individuo en necesidades e imperativos culturales derivados (Malinowski, 1939: 301). La cultura es una constante que genera nuevas necesidades. Las respuestas culturales para satisfacer necesidades, como la nutrición, la reproducción o la higiene, dan lugar a nuevas condiciones que demandan nuevas respuestas culturales.

... la satisfacción de las necesidades orgánicas o básicas del hombre y de la raza representa una serie mínima de condiciones impuestas en cada cultura. Los problemas planteados por las necesidades nutritivas, reproductivas e higiénicas del hombre deben ser resueltos, y lo son mediante la construcción de un nuevo ambiente, artificial o secundario... este ambiente, que es ni más ni menos la cultura misma, debe ser reproducido, conservado y administrado permanentemente. Esto produce lo que puede denominarse, en el sentido más general de la expresión un nuevo nivel de vida, dependiente del plano cultural de la comunidad, del medio físico y de la eficiencia del grupo. Un nivel cultural de vida significa a su vez, que nuevas necesidades aparecen y nuevos imperativos o determinantes son impuestos a la conducta humana... (Malinowski, 1944: 43).

El Estado forma a las instituciones y éstas son las que satisfacen las distintas necesidades humanas. Las instituciones estructuran cultura y ésta representa la expresión de la necesidad humana y de los componentes de la organización social. La evolución del pensamiento de Malinowski integra una idea a la cultura: su carácter simbólico, cuyo prototipo es el lenguaje “... *el simbolismo hizo presencia con las primeras apariciones de la cultura humana. Es en esencia esa modificación del organismo humano que le permite transformar el impulso fisiológico en un valor cultural...*” (Malinowski, 1939: 295). Este carácter simbólico que posee la cultura genera varias necesidades, destacando especialmente el transmitir y comunicar la experiencia humana con principios simbólicos consistentes, estableciendo formas de control intelectual, emocional y pragmático del destino y la oportunidad: por un lado, el conocimiento y por otro lado la religión y la magia, expresados en los sistemas de pensamiento y fe. Estos dos son máximas expresiones de la cultura para satisfacer las necesidades humanas:

...el conocimiento, o la estructura de símbolos abstractos y principios verbales que tienen la capacidad de aparecer como un hecho empírico y razonamiento cierto, es una implicación de toda conducta cultural ... la utilización del conocimiento no solo le enseña al hombre cómo conseguir ciertas finalidades, sino que también le revela las incertidumbres y limitaciones fundamentales de su existencia ... actuando como siempre lo hace, en una atmósfera de incertidumbre, con esperanza, pero pendiente de sus temores y ansiedades, el hombre necesita ciertas afirmaciones positivas de

estabilidad, éxito y continuidad. Las afirmaciones dogmáticas de la religión y la magia satisfacen estas necesidades... (Malinowski, 1939: 298-99).

Así, a partir de Malinowski se puede comprender el papel que juega la razón y la fe ante el alimento y el mismo papel de éstas dos sobre el Síndrome Metabólico, pues en ambos casos, alimentación y enfermedad están relacionados. Esta razón la propone el sistema médico occidental al asociar una cosa con la otra; y en el caso del sistema de fe que no los asocia entre sí, lo hace hacia complejos mágicos, religiosos, rituales vinculados con festividades religiosas, civiles y la fe. En el proceso para que algo sea contemplado como alimento por una comunidad, no basta con que se halle disponible en el entorno natural o el mercado y pueda ser digerido, absorbido y asimilado por el cuerpo sin producir daño y aportando los nutrimentos necesarios para la vida, sino que además este debe ser reconocido como comestible en función de la ideología de un grupo social (Vargas, 1993:58). A referencia de Gonzalo Aguirre Beltrán (1997): *los alimentos no sólo tienen un valor nutricio-biológico intrínseco, sino que, además, son una estimación cultural que juega un papel importante en los resultados finales de la elección de un patrón dietético* (Ortiz, 2005: 19).

En esta elección y estimación cultural, Humberto Maturana (1996) refiere respecto a la construcción de la realidad y la teoría biológica del conocimiento que: *“todos los seres humanos tenemos dos experiencias fundamentales: la mentira y el error. De la mentira el humano se da cuenta que la comete, pero del error se da cuenta después”* (p.24) así como ocurre con la alimentación, los sujetos pueden comprender el error de ciertas formas nutricias cuando la enfermedad se manifiesta; se percibe a *posteriori*.

La nutrición, como una necesidad individual humana, recibe una respuesta directa en la comunidad, la cual se organiza para asegurar los alimentos, su preparación y el rito que conlleva el otorgar el alimento; pero también, bajo la perspectiva posmoderna, la cultura se expresa desde los capitales económicos en respuesta organizada y colectiva en la necesidad humana de nutrirse en un *campo* urbanizado, de respuesta rápida, tendiente al consumo e industrialización. El aparato cultural ante la necesidad nutricia tiende a su renovación constante, en la cual juega un

papel importante la obtención del alimento rápido y resolutivo ante los estilos laborales sedentarios o nómadas de la contemporaneidad.

Lo nutricional se culturiza en lo culinario, así lo culinario es cultura. Éste es un conjunto de respuestas a los problemas vitales, expresada mediante sistemas simbólicos, designando pautas de significados históricamente transmitidos y en formas simbólicas (Thompson, 1969:70). Reafirmando a Malinowski (1944) y en seguimiento de lo que propone Bourdieu (2007c), la cultura es el aspecto simbólico de todas las prácticas sociales (Thompson, 1990:135), en las cuales se simboliza para nuestro interés la alimentación y el Síndrome Metabólico.

La cultura denota un carácter históricamente transmitido de significaciones representadas en símbolos; es un sistema de concepciones heredadas y expresadas en formas simbólicas por las cuales el hombre logra comunicación, además de perpetuar y desarrollar su conocimiento y sus actitudes frente a la vida, comprendida así, como un sistema en interacción de signos interpretables. No es una entidad ni algo que pueda atribuir de manera casual acontecimientos sociales, modo de conducta, instituciones o procesos sociales; en la cultura se describen todos esos fenómenos de manera inteligible (Geertz, 1987:27).

De esta forma, la cultura alimentaria conlleva la socialización simbólica en el consumo del alimento, siendo ésta un proceso socialmente histórico, variando de acuerdo a las nuevas relaciones sociales en cada grupo. Así, en el caso nahua enfrenta el ingreso de elementos industrializados cuando sus formas de relación social cambian, como ocurre en su trabajo comerciando en la ciudad; de la misma manera, la alimentación en hogares urbanos, donde la preparación del alimento se da entre las jefas de familia, llega a cambiar cuando el sujeto pasa a nuevas formas de organización social, como el colegio, la universidad o el trabajo, con horarios incompatibles para continuar el estilo doméstico original y acceso a otros alimentos. A referencia de Maturana, lo que vivimos lo traemos a la mano y lo conversamos, y es en el conversar donde nos humanizamos. En el conversar construimos nuestra realidad en el otro, por eso el conversar es el estructurar realidades. En el lenguaje cambia nuestra fisiología (Maturana, 1996: 23), así es que la fisiología desde lo

nutricio puede cambiar si las relaciones sociales mudan el discurso de lo que es correcto en la alimentación.

Por otra parte, Torres y Trápaga²³ (2001) señalaron que la desigualdad de ingresos, la lenta transición alimentaria y el desequilibrio en el consumo de nutrientes son los rasgos fundamentales del actual patrón alimentario de México, y estos factores han motivado la relación de la dieta con la mayor frecuencia de enfermedades crónico-degenerativas (Ortiz, 2005:17), en este caso del SM.

De acuerdo con los estudios de G. Balam, A. Chávez y L. J. Fajardo, (citados en Torres et al., 1997) y su análisis de la evolución de la dieta en México durante el siglo XX en medio del proceso de industrialización, se considera el inicio de la gran explosión de la industria alimentaria y su comercialización hacia los años 40, sin embargo, este proceso no fue homogéneo. De acuerdo con ello, en los años 50 y 60 se logra organizar la alimentación ingresando productos industrializados en todos los estratos mexicanos, organizándose ante ello tres tipos de principales dietas:

- 1.- Dieta indígena.** Centrada en el consumo de maíz, frijol, chile, pulque y algunas verduras y yerbas, entre ellas nopal y quelites, junto con azúcar, café, carne y huevo.
- 2.- Dieta mestiza.** Consumida por clases medias, se caracteriza por el frijol, verduras, leche, carne, huevos y la adopción de papas, harinas de trigo y refrescos.
- 3.- Dieta variada.** Propia de poblaciones con mayor poder adquisitivo, en la cual se adoptan productos de países desarrollados, en tendencia a alimentos industrializados (Ortiz, 2005:17).

Pero este patrón desarrollado durante esos años y reproducido hasta los noventa del siglo XX ha variado a la actualidad, en la segunda década del siglo XXI. Para Torres y Trápaga (2001),²⁴ el patrón alimentario actual presenta tres rasgos básicos:

- a) Primero, varía por regiones y grupos sociales dependiendo de la distribución del ingreso.
- b) Segundo, está por su transición latente dado por los cambios en la industria alimentaria y globalización de mercados.

²³ Citados por Ortiz, 2005.

²⁴ Idem.

- c) Tercer, tiende a ser desequilibrado, a pesar de que supera los requerimientos calóricos mínimos y las recomendaciones nutricionales en algunos casos, contrario a otros donde es aún deficiente.

Esta diversidad acotada socialmente por la relación *ingreso-gasto* se refleja en una amplia diversidad de platillos con combinaciones y formas de consumo denominadas por Torres y Trápaga “*policromía regional de nuestra cocina*” (citados por Ortiz, 2005:18). Así, esta transición ha asociado los cambios en la dieta, influida por la industrialización, con la salud nutricia y sus derivados dados en enfermedades crónico-degenerativas²⁵ como el Síndrome Metabólico. Tal como lo afirman Helsing (1995) y Bourges (2001), existe una relación entre *industrialización, alimentación y obesidad*, principalmente porque hay una gran oferta y disponibilidad de alimentos, además por el tipo de éstos ofertados, por lo general hipercalóricos y derivados de azúcares refinados en todo tipo de presentaciones (Monsalve, 2012: 294).

2.7 La salud nutricia según el modelo occidental

De acuerdo a la observación en campo, los estilos de vida urbanos vinculados con la falta de esfuerzo físico, con la alta contaminación, con las dietas hipercalórica, industrializadas y el bajo gasto calórico, son elementos comunes de la vida social contemporánea de profesionistas, obreros, comerciantes y empleados, mientras que los estilos de vida rurales mantienen regularmente tipos alimentarios y de actividad física mezclados por el consumo de refrescos, néctares y alimentos industrializados y endulcorados por sustitutos del azúcar, siendo estas prácticas reforzadas por los continuos encuentros urbanos por motivos comerciales.

El modelo de salud alimentario en México está regulado por la *Norma Oficial Mexicana NOM-043-SSA2-2012 Servicios Básicos de Salud. Promoción y Educación para la Salud en Materia Alimentaria*,²⁶ que establece los criterios generales que buscan unificar la orientación alimentaria a la población y los profesionistas en nutrición, buscando con ello prevenir problemas de salud relacionados con la alimentación, como el SM. La Norma busca identificar a los

²⁵ Las Enfermedades crónico-degenerativas es un grupo de patologías casi siempre no curables que pueden degenerar paulativamente el estado de salud de las personas.

²⁶ Consultada el 5/09/2017 en: <http://www.spps.gob.mx/images/stories/SPPS/Docs/nom/NOM-043-SSA2-2012.pdf>

sectores de riesgo para evaluarlos, y procura dar prevención a enfermedades metabólicas; sus grupos de interés son todas las edades, salvo jóvenes y adultos (sin especificar rangos). La NOM toma como homogénea a la población mexicana, considerando como anormal la estatura baja y el bajo peso. Refiere que las complicaciones del sobrepeso y la obesidad están vinculadas a la hipertensión arterial, la aterosclerosis, la *diabetes mellitus*, el cáncer y la osteoporosis. La etiología social de la mala alimentación está dada por la pobreza, agravada por la pérdida del poder adquisitivo, el encarecimiento de los alimentos y el contexto sociocultural.

La dieta propuesta por la Norma es la ingesta de ácidos grasos saturados que no excedan más del 7% del valor total energético, pues su desborde favorece el desarrollo de la aterosclerosis. Los ácidos grasos trans, los cuales resultan de la hidrogenación de los aceites vegetales en la elaboración de margarinas y grasas vegetales, pueden favorecer enfermedades cardiovasculares. La Norma recomienda la actividad física general, al igual que la ingesta de agua simple.

Es interesante la definición que la misma Norma (2012:3) da a la alimentación, en la cual toma las variables psico-socio-culturales: “...*alimentación es el conjunto de procesos biológicos, psicológicos y sociológicos relacionados con la ingestión de alimentos mediante el cual el organismo obtiene del medio los nutrimentos que necesita, así como las satisfacciones intelectuales, emocionales, estéticas y socioculturales que son indispensables para la vida humana plena*”. De acuerdo con la Norma, la dieta es el conjunto de alimentos y platillos que se consumen cada día, y constituye la unidad de la alimentación; el consumo alimentario correcto es aquel que es completo, equilibrado, inocuo, suficiente, variado y adecuado. Una alimentación completamente sana es aquella que contiene todos los nutrimentos, recomendando con los tres grupos que posee el plato del buen comer (figura 2.1). El modelo occidental en México plantea el término de nutrición desde el triduo bio-psico-social al referir que es “...*el conjunto de procesos involucrados en la obtención, asimilación y metabolismo de los nutrimentos por el organismo. En el ser humano tiene carácter bio-psico-social...*” (NOM-043-SSA2-2012: 8).

Los nutrimentos tienen funciones para la estructuración corporal o la proporción de energía (NOM-043-SSA2-2012); estos pueden presentarse de dos formas: micronutrientes, representados en vitaminas y minerales, y macronutrientes, conformados por proteínas, lípidos y carbohidratos; estos dos últimos y su mal equilibrio están vinculados con la etiología del SM. Todas sus moléculas están conformadas por carbono, hidrógeno y oxígeno, pero las proteínas tienen además nitrógeno, pues los aminoácidos son su principal conformación.

- a) **Proteínas**, formadas por numerosos aminoácidos que otorgan 4 Kcal por gramo.
- b) **Carbohidratos**, son la principal fuente energética en la dieta (60-65%), aportando 4 Kcal por gramo.
- c) **Grasas**, incluyen todos los lípidos vegetales y animales ingeridos, dando 9 Kcal por gramo. Sus ácidos grasos presentes constituyen el interés energético.²⁷

Un elemento interesante en la referencia de la Norma Oficial es que promueve, por un lado, la participación social en el involucramiento de la población, de las autoridades locales, las instituciones públicas y los sectores sociales y privados en la planeación, programación, ejecución y evaluación de los programas y acciones de salud en nutrición, sin embargo, después verticaliza este enfoque y refiere que sólo el personal calificado, como los nutriólogos y los dietistas certificados con vigencia y con mínimo de tres años de antigüedad, sean los más importantes ejecutores de las políticas, y después de ellos el personal capacitado por estos mismos. En esta verticalidad, México desempeña la promoción a la salud, la cual fortalece los conocimientos, aptitudes y actitudes de las personas para participar corresponsablemente en el cuidado de su salud. De esta manera, la política nutricia en México se planea desde la verticalidad, pero se responsabiliza desde la horizontalidad (NOM-043-SSA2-2012). Pero más allá de esto, la realidad es distinta. En México, afuera de los centros de aglomeración urbana, como las escuelas, los mercados, las empresas y en especial las oficinas públicas, abundan comerciantes de alimentos formales e informales que ofrecen en su mayoría comidas hipercalóricas y occidentalizadas basadas en productos de harina de maíz y de

²⁷ <http://www.fao.org/docrep/v4700s/v4700s06.htm> consultado el 8/01/2025

trigo, frutas sobre-endulzadas, industrializadas, en su mayoría a precios bajos, lo que contribuye a la distribución desmedida de comidas desproporcionadas con el modelo del *plato del bien comer*, el cual refiere la necesidad de ingresar a la dieta diaria mayor cantidad de verduras y frutas, suficiente cantidad de cereales combinados con leguminosas, y pocos alimentos de origen animal, tanto carne como leche y sus derivados (figura 2.1).

El *plato del bien comer* es una herramienta gráfica que representa y resume los criterios generales que, desde el modelo occidental, unifican y dan congruencia a la orientación alimentaria dirigida a brindar a la población opciones prácticas con respaldo científico, para la integración de una alimentación correcta que pueda adecuarse a sus necesidades y posibilidades (NOM-043-SSA2-2012).



Figura 2.1 *Plato del Bien Comer*, actual referente nutricional mexicano (Prevenissste 2008).

Fuente: Imagen tomada el 22 de enero de 2012 en:

<http://www.nutreymuevetuvida.uady.mx/articulos/plato.php>

Este plato se conforma como piedra angular en el orden alimentario. La tendencia hacia el estado nutricional depende del seguimiento de este. Este es el equilibrio entre la ingestión de alimentos y las necesidades nutrimentales de los individuos; es así mismo consecuencia de diferentes interacciones de tipo biológico, psicológico y social (NOM-043-SSA2-2012).

El *plato del bien comer* integra tres grupos: primero verduras y frutas, segundo cereales y tercero leguminosas y alimentos de origen animal recomendando que en cada comida se combinen los tres.

En su aspecto intercultural, esta Norma 043-SSA2-2012 refiere la necesidad de identificar y revalorar los alimentos autóctonos y regionales, y recomendar la utilización de técnicas culinarias locales que no tengan un efecto negativo a la salud;

así como promover el consumo de alimentos preparados con hierbas y especias de la cocina tradicional de cada región, pero más adelante señala que las dietas que carecen de fundamento científico no son recomendables para la salud, comprendiendo que las dietas tradicionales estarían en espera de científicarse.

Con relación a las tortillas, la Norma está de acuerdo el consumirlas por su fuente de calcio, sobre todo de maíz nixtamalizado, además de la leche y derivados lácteos, charales y sardinas, quelites y verduras de hoja verde, que para los nahuas en la región de las Grandes Montañas son parte de básica de su dieta, tanto los alimentos de maíz nixtamalizado como la ingesta de quelites. Pero contrario ocurre con restricciones en cuanto a evitar preparar los alimentos con carbón o leña, lo que en la población nahua es muy frecuente.

Finalmente, la Norma complejiza lo biológico al subrayar la importancia del papel socializador de la alimentación, buscando darle un justo valor a la familia, al entorno social y cultural del individuo o su grupo, pero de acuerdo con el trabajo de campo, estas propuestas se contraponen en la práctica del sistema de salud a las lógicas de dieta que llevan las comunidades en festividades, y las cuales chocan con las recomendaciones en consulta que hacen los profesionistas médicos.

2.8 Sobrepeso y obesidad

Se definen como una acumulación anormal o excesiva de grasa o tejido adiposo que puede ser perjudicial para la salud (OPS, 2014). Es una enfermedad que, de acuerdo con las instancias nacionales e internacionales de salud, ha crecido junto con la “vida moderna”. Como ha referido Bourdieu (1979), existe una relación entre obesidad, industrialización y urbanización; éstas últimas favorecen la oferta y disponibilidad de alimento; y de manera paralela a este fenómeno aparece una tendencia especial hacia el incremento del consumo de alto contenido energético, como las grasas y los azúcares refinados. A este fenómeno se suma la disminución de la actividad física y la transformación de los hábitos alimentarios culturales y endógenos de los grupos (Bourges, 2001:904).

La obesidad se vincula con complicaciones metabólicas, psicológicas y ortopédicas; de manera más concreta, los niños y adolescentes que presentan este tipo de problema tienen mayor riesgo de desarrollar dislipidemia (Romero,2007;104).

La visión occidental relativa a la nutrición considera parámetros no entendibles. De acuerdo con los resultados de la Encuesta Nacional de Nutrición (1999) (citada por Rivera, 2003:4) se considera que la estatura baja es un indicador de problema nutricional en los indígenas, siendo que posiblemente sea parte de la contribución biológica evolutiva de cierto grupo de nahuas. La estatura no da indicaciones reales sobre el estado de salud alimentaria de los individuos, a menos que ésta sea comparativa con las generaciones anteriores o con sus pares actuales de su mismo grupo biológico y cultural.

El sobrepeso y la obesidad son problemas de salud de creciente incidencia mundial. México ocupa el segundo lugar internacional en proporción poblacional para esta enfermedad crónico-degenerativa, de larga evolución y de progresión al deterioro funcional. Ante este problema, en 1998 se diseñó la Norma Oficial Mexicana para el cuidado de la obesidad (NOM-174-1SSA-1998), la cual fue suplida en el 2010 por la *Norma Oficial Mexicana NOM-008-SSA3-2010, para el tratamiento integral del sobrepeso y la obesidad*, la cual refiere que:

El sobrepeso y la obesidad se caracterizan por la acumulación anormal y excesiva de grasa corporal. Ambas, se acompañan de alteraciones metabólicas que incrementan el riesgo para desarrollar comorbilidades tales como: hipertensión arterial, diabetes mellitus tipo 2, enfermedades cardiovasculares y cerebrovasculares, así como algunas neoplasias en mama, endometrio, colon y próstata, entre otras...La obesidad es una enfermedad caracterizada por el exceso de tejido adiposo en el organismo, mientras que el sobrepeso es el estado pre-mórbido de la obesidad (NOM-008-SSA3-2010, 4.10, 4.11).²⁸

La NOM reconoce a la diabetes como un problema de salud pública de gran impacto, proponiendo orientación en su tratamiento al primer nivel de atención:

En la actualidad, la obesidad es considerada en México como un problema de salud pública, debido a su magnitud y trascendencia; por esta razón, los criterios para su manejo deben orientarse a la detección temprana, la prevención, el tratamiento integral y el control del creciente número de pacientes que presentan esta enfermedad. Estudios recientes demuestran que la incidencia y prevalencia del sobrepeso y la obesidad han aumentado de manera progresiva durante los últimos seis decenios y de modo alarmante en los últimos 20 años, hasta alcanzar cifras de 10 a 20% en la infancia, 30 a 40% en la adolescencia y 60 a 70% en los adultos (NOM-174-1SSA-1998 0. Introducción).

²⁸ http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5154226&fecha=04/08/2010 Consultado el 22/08/2017

También el sobrepeso y la obesidad, que de manera socio-ambiental se deben a la ingestión de alimentos de alto contenido energético en cantidades superiores a las recomendaciones nutricias, que producen acumulación grasa en el organismo (Servín, 2005:187), se han relacionado con cambios en la personalidad como depresión, o alexitimia,²⁹ anhedonia,³⁰ impulsividad, dependencia interpersonal y disfunción social (Ruiz,2010:1135), es decir que un fenómeno biológico interviene en la conducta social. Para el estudio del sobrepeso y la obesidad existen dos líneas de investigación basadas en las etiologías biológica y sociocultural; sin embargo, ambas coinciden y contribuyen a explicar integralmente este problema de salud. El sobrepeso y la obesidad se han clasificado (Cuadro 2.5) de acuerdo con el Índice de la Masa Corporal (IMC), el cual se calcula con la relación que hay del peso corporal en kilogramos dividido entre la estatura en metros, elevada al cuadrado (kg/m²) (OMS, 2021:S/N); la clasificación de los distintos grados nutricios divididos en peso normal, sobrepeso y obesidad son tomados de la propuesta de la OMS (2021). Pero la OMS reconoce que no es determinante la clasificación por IMC, sin embargo, hay que considerarla a título indicativo porque es posible que no se corresponda con el mismo nivel de grosor en diferentes personas (OMS, 2021:S/N).³¹ En ese sentido, la antecesora de la NOM-043-SSA2-2012 contemplaba una clasificación distinta con la que la población mexicana se identificaba más obesa, ya que mientras en la anterior, la obesidad ocurría a partir del IMC 27, en esta nueva es a partir del 30 como propone la Organización Mundial de la Salud (OMS). La Norma Oficial actual no ha valorado el estado nutricional mexicano de acuerdo con su naturaleza biológica y evolutiva, y contempla como que no existe otredad en los nacionales, salvo por su estatura. A esto, la clasificación de los pobladores de México está dada por aquellos de estatura baja que en el caso de los hombres es menor a los 160 cms y en las mujeres menor a los 150 cms; no se identifica si los que superan este tamaño serán considerados como “normales” o altos, y tampoco hay alguna consideración que indique qué se interpretaría como estatura alta y si la

²⁹ Incapacidad para identificar, distinguir y expresar emociones.

³⁰ Incapacidad para disfrutar de actividades que antes eran placenteras.

³¹ Se puede consultar en OMS nota descriptiva Obesidad y sobrepeso, 9/06/2021: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>

clasificación por IMC podría valorarse distinto en estos casos. También la Norma carece de datos para identificar cuál es la normalidad en IMC en individuos con estatura baja y tampoco refiere datos en cuanto a estados menores a los normales que son muy frecuentes en la población mexicana.

Según la NOM-008-SSA3-2010 para el cuidado de la obesidad y la NOM-043-SSA2-2012 sobre alimentación, si el IMC se encuentra entre los puntos 18.5 y 24.9, el individuo tiene una masa “normal”, pero en personas de estatura baja, si el IMC es entre los 23 y los 25 entonces tendrá sobrepeso, y si es de estatura “normal”, el sobrepeso lo tendrá si su IMC oscila entre los 25 y 29.9. El individuo de estatura baja se considerará con obesidad si su IMC supera los 25, y en el caso de los de estatura “normal”, tendrán obesidad si su IMC es mayor a los 30 (Shamah-Levy, 2008:385), teniendo subcategorías conforme aumente más su peso: será obesidad moderada o tipo I si tiene un IMC entre 27 y 29.9; será tipo II cuando esté entre 30 y 34.9; será grave o tipo III cuando se ubique entre 35 y 39.9, y cuando rebase el IMC 40 será grado IV³² (Bessesen, 1999:55). Esta categoría aplica en individuos mayores de 18 años y que no tengan estatura baja, es decir, no menos a 160 cms. en varones y 150 cms. en mujeres (NOM-008-SSA3-2010) (Cuadro 2.5).

Cuadro 2.5 Fórmula para el IMC y tipo de estado nutricional según el IMC de acuerdo a la NOM-008-SSA3-2010

Clasificación	IMC	
	con estatura normal	con estatura baja
Infrapeso	< 18.5	No referido
Normal	18.5 a 24.9	No referido
Sobrepeso	25 a 29.9	23 a 25
Obesidad	Grado I	30-34.9
	Grado II	35-39.9
	Grado III	> 40

$$IMC: \frac{\text{Peso (Kg)}}{\text{Estatura (m)}^2}$$

Fuente: NOM-008-SSA3-2010

Otro indicador de obesidad es referido por la NOM 008-SS3-2010 al considerar el perímetro de la cintura.³³ Éste se obtiene identificando el punto medio entre la costilla inferior y la cresta iliaca; en personas con sobrepeso se debe medir en la

³² A la obesidad grado III también se le llama mórbida, como refiere los criterios SEEDO (Rubio,2007:10) sin embargo el término no es correcto ya que la referencia de mórbido es igual a enfermedad, y podría ser arbitrario pensar que todo tipo de obesidad en cualquier grupo humano es enfermedad.

³³La referencia oficial dice *circunferencia* en vez de *perímetro*, pero a consideración del Dr. Luis Vargas (comunicación personal 2008) lo correcto debe ser *perímetro*, pues el abdomen no es un precisamente circular.

parte más amplia del abdomen. Tiene como objetivo estimar la grasa abdominal o visceral. De acuerdo con la NOM, se considera como saludable cuando es menor a los 80 cm en mujeres y menor de 90 cm en hombres, sin embargo, el NCEP-ATP III (2001)³⁴ considera que las cifras normales deben ser menores a los 88 cms. en mujeres y menores a los 102 cms. en el hombre.

La ecuación de la división entre el perímetro de la cintura con la cadera es valorada por el Índice Cintura Cadera (ICC). La medición se hace en centímetros y el resultado ofrece referencias de aparente normalidad nutricia entre hombres y mujeres. De acuerdo con la OMS (2021), los parámetros normales de ICC en hombres oscilan entre los 0.78-0.94 y en las mujeres 0.71-0.84.

La Organización Internacional de Diabetes (IDF) (2005) propuso valores para definir obesidad central con base en la medición del perímetro de la cintura, tomando en cuenta la variabilidad étnica (<http://www.idf.org>), lo que refiere la puerta para una aplicación más seria para la diversidad biológica humana y su otredad (tabla 2.6). Por otra parte, el consenso colombiano de Síndrome Metabólico asumió los criterios de la IDF para población surasiática tomando en cuenta como riesgo metabólico la cintura mayor a los 90 cm en hombres y mayor a los 80 cms en mujeres (Barreda, 2008:113). Sin embargo, estos datos aún son generalizados.

Cuadro 2.6 Valores de perímetros de la cintura (PC) en cms según grupo étnico (IDF)

GRUPO ÉTNICO	Masculino	PC	Femenino	PC
Europeo	Masculino	≥ 94	Femenino	≥ 80
Surasiático	Masculino	≥ 90	Femenino	≥ 80
Chinos	Masculino	≥ 90	Femenino	≥ 80
Japoneses	Masculino	≥ 85	Femenino	≥ 90

Fuente: <http://www.idf.org>

2.9 Epidemiología

De acuerdo con los informes de la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2016)³⁵, desde 1975 la obesidad se ha triplicado en todo el mundo. En 2016, más de 1,900 millones de adultos mayores de 18 años tenían sobrepeso, de los cuales, más de 650 millones presentaban obesidad, es decir, que el 39% de este grupo poblacional padecían sobrepeso, y el 13% tenían diagnóstico de obesidad. En 2016, 41 millones

³⁴National Cholesterol Education Programs Adult Treatment Panel III (NCEP: ATP III), 2001

³⁵<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight> consultado el 8/01/2025

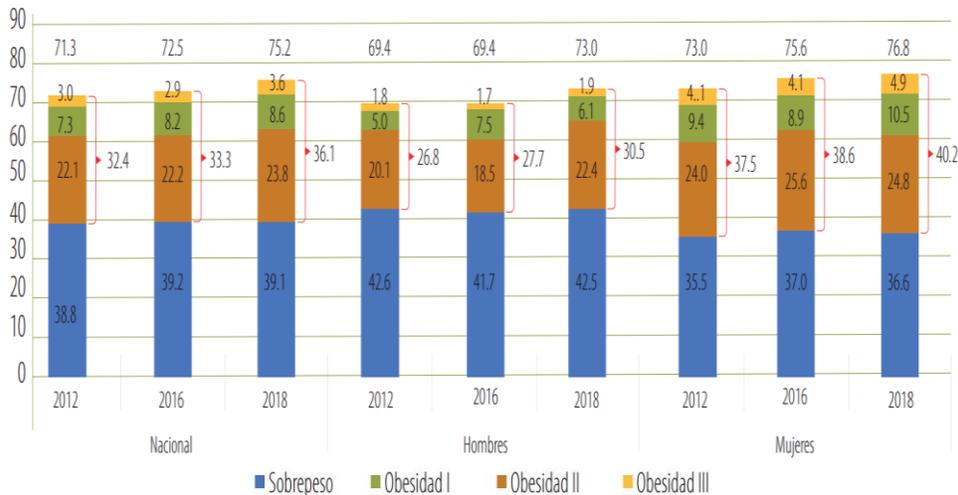
de niños menores de cinco años tenían sobrepeso u obesidad, y más de 340 millones de infantes y adolescentes (de 5 a 19 años) presentaban estos mismos datos clínicos. Para el caso de México, según las consideraciones de la OMS, ocupamos el segundo lugar en obesidad internacional, calculando que el 25% de los mexicanos la padecen. Esta elevada proporción genera que una de cada tres personas tenga algún problema de salud relacionado con la obesidad, como son *diabetes mellitus*, hipertensión arterial, hiperlipidemia, aterosclerosis coronaria, artritis degenerativa, enfermedad de la vesícula biliar y cáncer de endometrio, de mamas, próstata y colon (Bessesen, 1999:55).

México presenta una prevalencia de obesidad de 65% (OPS,2019:10). El porcentaje de mexicanos que padecen sobrepeso, obesidad y diabetes aumentó entre cuatro y un punto porcentual de 2012 a 2018, pasando de 71.3% a 75.2% en adultos de 20 años y más con sobrepeso y obesidad, y de 9.2% a 10.3% en diabetes, lo que significa 8.6 millones de personas enfermas (Secretaría de Salud, 2018).

En 2018, la prevalencia de sobrepeso fue más alta en niñas (18.4%) Vs niños (17.7%); sin embargo, el porcentaje de escolares con obesidad fue 5.1 puntos mayor (20.1%) con respecto a las niñas (15%) (gráfica 2.2). De acuerdo con la OPS (2014), la duplicación de la obesidad mundial se ha dado a partir de 1980.

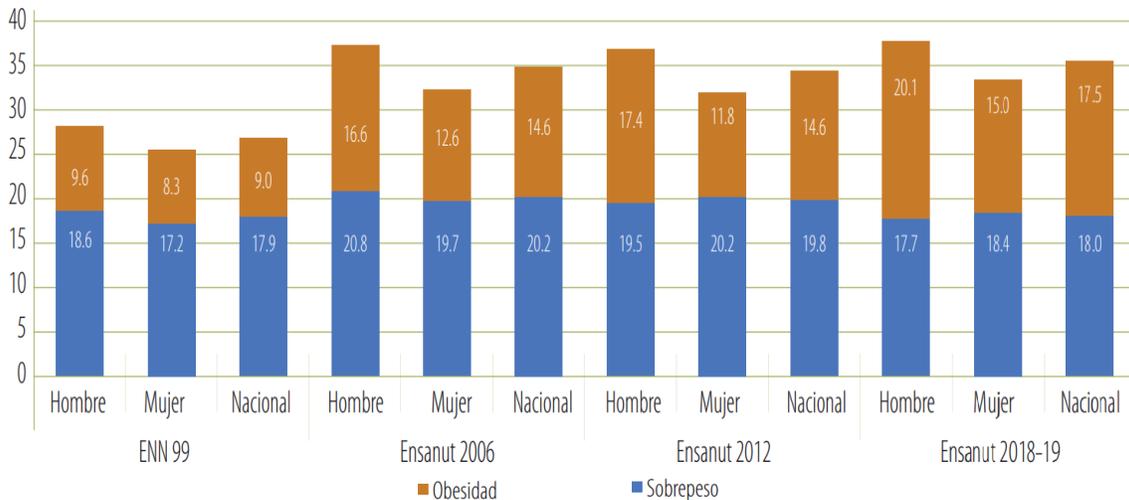
De acuerdo con la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT 2018)³⁶, con base en el promedio de IMC en los sujetos mayores de 20 años, se observó que la prevalencia de sobrepeso y obesidad (IMC ≥ 25 kg/m²) fue de 76.8% en mujeres, y 73.0% en hombres. Comparando sólo la prevalencia de obesidad, ésta fue 9.7% más alta en mujeres (40.2%) que en hombres (30.5%), mientras que la prevalencia de sobrepeso fue 5.9% mayor en hombres (42.5) que en mujeres (36.6%). En la Ensanut 2018-19, la prevalencia nacional de sobrepeso fue de 39.5% y la de obesidad fue de 35.3% (gráfica 2.1) (Shamah-Levy *et al*, 2018:242).

³⁶ ENSANUT se refiere a: Shamah-Levy T, Vielma-Orozco E, Heredia-Hernández O, Romero-Martínez M, Mojica-Cuevas J, Cuevas-Nasu L, Santaella-Castell JA, Rivera-Dommarco J. 2018. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018-19: Resultados Nacionales. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública



Gráfica 2.1
Prevalencia de las categorías de IMC en hombres y mujeres de 20 o más años de edad, en el periodo 2012 a 2018. México, Ensanut 2012 y 2018-19.
Fuente: Shamah-Levy *et al*, 2018:242

Gráfica 2.2 Comparativo de la prevalencia nacional de sobrepeso y obesidad en población de 5 a 11 años, de la ENN 1999 y Ensanut 2006, 2012 y 2018-19, por sexo. México, Ensanut 2018-19



Fuente: Shamah-Levy *et al*, 2018:189

2.10 Riesgo metabólico

El metabolismo es el eje para los sistemas fisiológicos. Es un proceso por el cual elementos o compuestos químicos se transforman anabólicamente o catabólicamente; en el catabolismo las sustancias complejas se sintetizan en otras simples, mientras que en el anabolismo ocurre al revés (Nelson-Cox, 2006). El metabolismo de los carbohidratos se torna energéticamente a través de su incorporación en el ciclo de Krebs, obteniendo moléculas energéticas como el Adenosín Tri Fosfato (ATP) y su sobrante convirtiéndose en moléculas grasas de acumulación especialmente en abdomen. La insulina metaboliza a la glucosa con el fin de controlar su nivel, la otra

parte la metabolizan los procesos corporales energéticos, logrando así disminuir sus niveles y buscando su menor conversión en grasas. Cuando la ingesta de alimentos hipercalóricos es elevada y la actividad física disminuye, la insulina enfrenta sola al trabajo metabólico de la glucosa, debilitando su producción y contribuyendo al desarrollo del SM. El indicador antropométrico más asociado a riesgo metabólico es la obesidad abdominal, la cual se puede calcular en su grasa abdominal visceral y subcutánea con tomografía computarizada, densitometría de doble energía radiológica (DEXA), ultrasonido y resonancia magnética.

La obesidad en adultos se asocia con complicaciones que incrementan la morbilidad y mortalidad. Se ha señalado que la acumulación excesiva de grasa corporal que caracteriza a los sujetos con obesidad se asocia con cambios morfológicos y fisiológicos del tejido adiposo que condicionan la disminución de la sensibilidad a la insulina y el incremento en la lipólisis. Estos cambios se relacionan a su vez con resistencia a la insulina (RI) y dislipidemia (Romero,2007:107).

Un IMC elevado es un importante factor de riesgo de enfermedades no transmisibles como: la enfermedad cardiovascular y el accidente vascular cerebral, la DM2, los trastornos del aparato locomotor (en especial la osteoartritis (OPS, 2014). Pero frente al SM, la obesidad tiene implicaciones directas en su expresión clínica: la dislipidemia, la hipertensión arterial y la *diabetes mellitus*.

Tras la revisión de los 10 apartados en este segundo capítulo, pensamos que la relación casi lineal con la que se ha construido la *diabetes mellitus*, desde la etiología hasta la clínica puede ser vista de otra manera, siendo ese el reto de esta tesis, la disección de las variables tradicionales para transversalizarlas, complejizarlas y hacer otra lectura. En el siguiente capítulo se revisará el fenómeno unicausal asumido a la *diabetes mellitus* asociado en este caso a dos genes identificados en la expresión del SM. Con este próximo apartado se revisará la parte biológica, eje para este trabajo y el punto de partida para discutir sobre la construcción biológica y cultural de esta patología metabólica.

Capítulo 3

Población, compuesto biológico y genético; polimorfismos ABCA1, PPAGC1A

El capítulo centra en la genética poblacional como el tratamiento al problema de investigación del Síndrome Metabólico en la comunidad, que es el espacio donde el SM se complejiza, donde su etiología se demuestra variable y su representación patológica, tanto desde lo biológico o lo cultural. Es en la población donde se expresa la diversidad. Este apartado refiere la epidemiología, cultura y genética relacionada al SM.

3.1 Población

El abordaje teórico para definir población lo hago desde la línea de trabajo de este proyecto que es la genética poblacional. Los fenotipos dominantes no siempre son los más frecuentes. Por decir, patologías mendelianas como la enfermedad de Huntington, a pesar de ser dominante, se expresa de manera limitada, lo mismo ocurre con el albinismo, el mechón blanco en cabello y otras cuya prevalencia apenas se distinguen (*Borges-Osorio et al, 2001:192*). No así ocurre con otros fenotipos dominantes, como el cabello en pico de viuda,³⁷ la capacidad para enrollar la lengua, el cerumen en oído, la barba partida, los “hoyitos en las mejillas”, la hiperextensibilidad de pulgar, el lóbulo de oreja separado o el pelaje en brazos cuya impresión es frecuente en nuestra población (*Borges-Osorio et al, 2001:117*).

Tomando en cuenta la alta variabilidad biológica humana, sin que la dominancia o recesividad sea un valor determinante, sino más bien complejo del genoma-fenoma de cada población, la genética poblacional es la estrategia empleada para estudiar esta variación. Esta rama científica estudia la distribución de los genes dentro de las poblaciones y los factores que mantienen o mudan las frecuencias de estos

³⁷*En pico de viuda* es la implantación de cabello de forma triangular con vértice abajo ubicado en la región frontal.

genotipos de generación en generación. Si la genética poblacional tradicional permite distinguir entre los factores genéticos de los ambientales, considero que el complejizar ésta permitirá comprender la influencia de los factores sociales y culturales en la expresión de las enfermedades hereditarias, siendo este el sentido de esta tesis.

Desde la genética poblacional, población es *“cualquier grupo de individuos que se pueden inter cruzar biológicamente. Una población es el conjunto de todos los genes que comparte un grupo humano”* (Borges-Osorio et al: 2001:192).

Sin embargo, las referencias más frecuentes para la definición de la población se encuentran en la ecología, bajo la cita de Greco (2008:314) *“...población es un número total de todos los casos que cumplen determinadas condiciones específicas, siendo así un grupo de organismos de la misma especie que ocupa un lugar determinado en el ecosistema y que como grupo tienen algunas propiedades que afectan al conjunto de los organismos individuales, como son: densidad, natalidad, mortalidad, límite de edad, distribución, potencial biótico, dispersión y forma de desarrollo...”* Sin embargo, a mi propuesta dentro de la construcción de una mirada compleja, la población además de poseer propiedades biológicas incluye elementos culturales que la pueden enmarcar en sistemas conformados por uno o varios grupos étnicos que complejicen, es decir, que sus agentes generen relaciones simbólicas, económicas, culturales y sociales diversas, pero con un sentido de equilibrio u homeostasis.

El término de grupo étnico fue iniciado a partir de la II Guerra Mundial, sustituyendo conceptos antiguos como tribu o raza (Barfield, 2000:329). Los límites de los grupos étnicos se constituyen por auto-adscripción, en la cual sus integrantes eligen utilizar sus mismos atributos/culturales, como pueden ser el vestido, el lenguaje, la organización doméstica o el estilo general de vida, signos manifiestos de singularidad (Barth, 1969:14). Los grupos étnicos pueden proporcionarse recíprocamente bienes y servicios, tomando nichos complementarios, y por tanto diferentes, pero estrechamente interdependientes (Barth, 1969.19).

Una de las definiciones más difundidas relativas a población, es aquella que refiere que: *“es un grupo de individuos de la misma especie que ocupan un espacio*

particular en un tiempo determinado” (Jiménez, 2008:13). De acuerdo con Bourdieu (2007c) el espacio se describe a través del *campo*, donde un individuo y una población tiene una serie de relaciones sociales.

Berryman (2002:439), refiere población como: ...“*un grupo de individuos de la misma especie que viven juntos en un área de tamaño suficiente para permitir la dispersión normal y/o los comportamientos de migración, y en cuyos cambios numéricos intervengan fuertemente procesos de nacimiento y muerte*”.

Los estudios de población han sido sistémicos al biologicismo, cuantitativos y estadísticos, no encontrando en la búsqueda realizada conceptos de población que den definiciones de su carácter socio-cultural.³⁸

En términos demográfico-económico-sociales, la población puede distinguirse en urbana y rural. Esta última está conformada por menos de 2,500 individuos, la semiurbana es aquella que oscila entre 2,501 y 14,999, y la urbana aquella que sobrepasa los 15,000 habitantes (INEGI, 2000). Estos términos son reduccionistas pues están situados en sólo un indicador cuantitativo, sin referir aspectos sociales o culturales.

Orizaba, estudiada en esta tesis, está catalogada como población urbana, y las indígenas de Soledad Atzompa y Necoxtla lo están como rurales.

Toda población es cualitativa y cuantitativamente dinámica; lo primero depende de factores asociados a la línea de la vida como es natalidad, mortalidad o migraciones. La natalidad y la mortalidad dependerán de aspectos higiénicos o de la morbilidad, además de causas socioeconómicas y ambientales como catástrofes, inseguridad, crisis, guerras, y lo cuantitativo serán las tasas, prevalencias y razones estadísticas que permiten entender su dinámica numérica (Rebagliati,2004:12).

Desde lo biológico, población es *un grupo de organismos de la misma especie que ocupan un espacio particular en un tiempo determinado y que, por lo tanto, pueden potencialmente reproducirse entre sí* (Krebs, 1986). De esta forma, una población comprende los individuos de una especie dentro de un área prescrita (Ricklefs, 1990), los cuales conforman una vida biológica de acuerdo con el acceso a los

³⁸ Como refiere Thomas Malthus (1789), Maurice Kendall y W.R. Buckland (1980), M. Tamayo (2012) o Jorge M. Galbiati Riesco (2012), entre otros.

alimentos, al clima y la mineralización propia del ambiente, pero que, desde luego, en el caso de las poblaciones humanas, éstas la expresan en cultura.

Deseo proponer una definición operativa aplicada a este proyecto de tesis: *una población es un grupo de agentes que, conformando numerosos sistemas, provocan relaciones de poder compartiendo territorio, intercambiando genes y articulando capitales sociales, culturales, económicos y simbólicos, generando así estructuras bio-culturales.*

3.1.1 Población como fenómeno epidemiológico

Los fenómenos poblacionales como morbilidad y mortalidad se pueden identificar de acuerdo con la frecuencia, asociación o efecto y el impacto potencial del fenómeno estudiado (Moreno, 2007: 341). Para identificarlos se emplean tres procesos matemáticos como son proporción, tasa y razón (Moreno, 2007: 339): proporciones, tasas y razones. Para el interés en este estudio, la medida de frecuencia poblacional empleada será la de morbilidad y su tendencia a la mortalidad. Ordinariamente la letalidad de una enfermedad se valora por su relación con la mortalidad, y en los estudios epidemiológicos ordinarios, esta letalidad de la enfermedad está más asociada a su condición biológica relacionada con factores sociales muy simples como es la pobreza, y con ella su relación con los determinantes sociales, en la falta de accesos a servicios de salud, asistenciales, urbanos, o alimentación,³⁹ no incluyendo en éstos elementos culturales más finos como son la ideología de la enfermedad, su construcción social⁴⁰ o su relación psicosomática o psiconeuroinmunoendocrinológica (Meneses, 2004:123).⁴¹

La mortalidad y la morbilidad son categorías de naturaleza estrictamente poblacional. La mortalidad expresa la dinámica de las muertes acaecidas en las poblaciones a través del tiempo y el espacio, y sólo permite comparaciones en este nivel de análisis. La mortalidad puede distinguirse en general, referida al volumen de muertes ocurridas por todas las causas de la enfermedad, y de manera

³⁹Observación del autor basado en la impartición de algunos cursos de epidemiología para estudiantes de ciencias de la salud en la Universidad Veracruzana, años 2004, 2008-2011.

⁴⁰ Comunicación personal con la Dra. Selene Álvarez Larrauri, tutora en maestría en Desarrollo Comunitario en el Instituto de Investigaciones Psicológicas de la Universidad Veracruzana, año 2003.

⁴¹ Meneses Hernández en interpretación a Ramón de la Fuente.

específica, asociada a variables como edad, sexo, condición económica o alguna patología (Moreno, 2007: 340), en este caso al Síndrome Metabólico

La morbilidad puede medirse en términos de prevalencia o de incidencia. La prevalencia es el número de individuos que, con relación a la población total, padecen una enfermedad determinada en un momento específico. La prevalencia depende de la mayor duración de la enfermedad, la prolongación de la vida de los individuos sin que curen, el aumento de nuevos casos, la migración de sanos y enfermos, el aumento en la capacidad de curación y la capacidad diagnóstica (Moreno, 2007: 342). La incidencia expresa el volumen y velocidad de casos nuevos que aparecen de la enfermedad en un periodo determinado. La incidencia se puede medir de dos formas: mediante la tasa de incidencia, basada en la relación tiempo-persona, y mediante la incidencia acumulada, con base en el número de personas en riesgo, midiendo la posibilidad de que un individuo desarrolle el evento en estudio, denominada también riesgo (Moreno, 2007: 343).

3.1.2 Población como fenómeno genético

Desde lo genético, las poblaciones mantienen formas de equilibrio debido a la falta de mestizaje con otros grupos, como lo refiere la ley de Hardy-Weilberg. Esta ley descubierta por el matemático inglés Godfrey Hardy (1877-1947) y el físico alemán Wilhelm Weilberg (1862-1937) en 1908, refiere que la proporción relativa de la pareja de alelos presentes en una población que no esté afectada de deriva génica se mantiene constante de generación en generación en ausencia de mutación, selección, migración y con posibilidad de cruzamiento al azar entre los genotipos de la misma (panmixia)⁴². Su utilidad en genética poblacional identificar el equilibrio de la población estudiada como se identificará en la metodología (Hastings, 2001:1).

Para cualquier loci genético, las frecuencias relativas de genotipos en poblaciones con cruzamientos (panmíxicas), permanecen constantes de generación en generación, a menos que ciertos factores perturben el equilibrio. Esos son llamados factores evolutivos y son representados por: *mutación*, *selección*, *deriva génica* (oscilación génica) y *migración* (flujo génico) (Borges-Osorio *et al*, 2001:192):

⁴² Panmixia: sistema de apareamiento en el que la elección de pareja se realiza al azar. Consultado el 9/10/2017 en el *Diccionario de Genética* <http://ciencia.glosario.net/genetica/panmixia-5091.html>

- a) La mutación es una alteración hereditaria dentro del material genético y es el primer factor para la alteración en la frecuencia de genes. Por ejemplo, si para un determinado loci existe el alelo A , y surge por mutación el alelo a , la frecuencia de A disminuirá y la de a aumentará hasta que su frecuencia se encuentre en equilibrio (Borges-Osorio *et al*, 2001:196).
- b) La selección no existe en una población ideal, ni a favor ni en contra de un genotipo en particular. La selección representa la acción de factores ambientales sobre un fenotipo particular, y por lo tanto sobre sus genotipos. Es positiva cuando preserva sus fenotipos y negativa cuando los elimina o disminuye. La selección puede actuar en cualquier momento de la vida del individuo, desde la concepción hasta la selección reproductiva de sus gametos (Borges-Osorio *et al*, 2001:198). Existen muchos casos donde la selección evolutiva ha generado fisiomas necesarios para defenderse de enfermedades locales. Un ejemplo es la anemia falciforme, que obedeciendo a un factor hereditario autosómico recesivo (AR), se expresa mayormente en individuos de África tropical y otorga a sus portadores alguna protección contra la malaria. Así contra esta enfermedad hay selecciones en portadores de la beta-talasemia (AR) en pobladores mediterráneos, o la deficiencia de la G6PD⁴³ con patrón de Herencia Recesiva Ligada al Sexo (HRLX), también en población mediterránea (Borges-Osorio *et al*, 2001:199).⁴⁴
- c) La deriva génica se refiere a una fluctuación en la frecuencia de genes, por introducción o eliminación casual de los mismos. Se requiere un efecto fundador, es decir, un individuo que tenga una progenie. Su expresión se da especialmente en poblaciones de tamaño pequeño o aisladas por motivos geográficos o culturales, pero cuando el rasgo se da en poblaciones grandes, las evidencias son insignificantes (Borges-Osorio *et al*, 2001:200).
- d) La migración o flujo génico genera movimiento de poblaciones naturales, intercambiando individuos entre sí, o dando posibilidad de entrada y salida

⁴³ *Glucosa 6 Fosfato Deshidrogenasa*. Enzima eritrocitaria cuya función es la homeostasis de los eritrocitos frente a los insultos oxidativos.

⁴⁴ De acuerdo con Borges-Osorio *et al*, (2001:1999), tomado de Mueller, R.F. y Young, I.D. (1998) *Emery's elements of medical genetics*, 10 ed. Edinburgh: Churchill Livingstone.

de sujetos del entorno, lo que genera un flujo génico que acarreará alteración de constituciones génicas. Este efecto es notado en poblaciones grandes (Borges-Osorio *et al*, 2001:201).

Para que una población se encuentre en equilibrio Hardy-Weinberg, debe atender las siguientes premisas (Borges-Osorio *et al*, 2001:193):

- 1.- Estar libre de factores evolutivos.
- 2.- Ser una población suficientemente grande para que los cruzamientos se den, es decir, que se logre una población panmíctica (de cruzamientos aleatorios).
- 3.- Deben presentar proporción sexual similar de masculinos a femeninos en 1:1.
- 4.- Debe constituir una población mendeliana, es decir, formada por un grupo de organismos de la misma especie que se reproducen sexualmente, residentes dentro de sus límites geográficos, permitiendo entrecruzamiento.

3.1.3 Población como fenómeno social

El término poblacional no se encuentra familiarizado en las ciencias sociales. Parecerían circunstancias distintas las diferencias de población, comunidad y sociedad, pero para el desarrollo de este trabajo no se considerará así. La población humana es una estructura objetivada, cuyas articulaciones (su relación social) pueden ser materialmente observadas, mensuradas y cartografiadas independientes de las representaciones que se hagan entre sus integrantes (Bourdieu, Wacquant, 2008:31). La población es un fenómeno social donde los agentes expresan su biología, tanto física como socializada. Esto representa así mismo lo biológico y construye estructuras mentales. Así se conforman relaciones objetivas del mundo social que generan conflicto entre dominados y dominantes, muy claro en el fenómeno social de la salud. La idea de Bourdieu (2008) de las divisiones objetivas del mundo social, se da en la aplicación de la visión y la división de los agentes lo que lo conforman (Bourdieu, Wacquant, 2008:36).

Pensamos que en el fenómeno de la salud-enfermedad relativa al SM en una población, hay una representación cultural dominante a la idea que hay de la enfermedad percibida. De acuerdo con Bourdieu, las categorías de percepción del mundo social son el producto de la incorporación de las estructuras objetivas del

espacio social, donde los agentes tienen una captación muy activa del mundo, construyendo su visión en coacciones estructurales (Bourdieu, 2007a:133), y para este caso, el SM como una enfermedad en esa población.

Desde lo social, lo epidemiológico tiene una estructura objetiva que tiende a reencontrarse con la experiencia inmediata vivida de sus agentes, lo que permite explicar las categorías de percepción y apreciación (Bourdieu y Wacquant, 2008:35), lo que da una subjetivación del fenómeno epidemiológico.

Tanto lo objetivo como lo subjetivo conforman desde la mirada de Bourdieu, formas de conocimientos parciales: el subjetivismo reduce las estructuras a las interacciones, mientras que lo objetivo tiende a deducir las acciones y las interacciones a la estructura. Ambos momentos están en relación dialéctica (Bourdieu, 2007a:132) llamados “estructuralismo genético” o “estructuralismo constructivista”. La población, como el gran fenómeno social, mantiene agentes relacionados entre sí de acuerdo con sus *campos* y *habitus*, establecidos por sus capitales. Bourdieu refiere cuatro capitales: cultural, social, económico y simbólico. El capital es aquello eficaz en un campo determinado, como si fuera un arma que permite a sus poseedores disponer de un poder o de una influencia (Bourdieu y Wacquant, 2008:136) en el juego de la relación social. Sería como el juego de poder que se da al poseedor del capital, en la perspectiva de Foucault (1992). Los cuatro capitales propuestos los podemos emplear para comprender la población:

El **capital social** es el que representa los agentes con los que se tiene alguna relación social y será desde lazos muy fuertes hasta distantes. Representa solidaridad, trabajo, identidad, pero también es un espacio de poder para la organización popular, y para el caso del Síndrome Metabólico, será el capital que establece las relaciones de agentes que se caracterizan por tener el diagnóstico de *diabetes mellitus* y sus comorbilidades.

El **capital económico** es aquel que contiene como objeto de poder el dinero, propiedades, o todo tipo de elemento que represente una fuerza material.

El **capital simbólico** representa la ideología de las creencias; es una selva de símbolos (Víctor Turne, 1967) que genera en el agente una serie de imágenes, objetos, ideas de la forma particular de interpretar el mundo, pero

también es una manera de poder, sobre todo cuando se emplea para la manipulación de género, o en el caso de la enfermedad, cuando el médico lo usa sujeto al estetoscopio o a la bata blanca representando el poder de quien tiene el control y la verdad sobre quien padece la enfermedad.

El **capital cultural** es representado en tres estados: a) incorporado, se liga al cuerpo biológico; b) objetivado, logra que la cultura se transmita en su materialización, esto es en documentos o escritos, obra plástica, obra gráfica, y c) adquiere propiedades en títulos, teniendo los mismos límites biológicos que su soporte corporal (Bourdieu, 2007b:196-202).

Los capitales descritos se expresan en un individuo o en una población a través de la interrelación entre el espacio físico y la conducta en éste, es decir, entre el *campo* y el *habitus*: el *campo* es el espacio de las relaciones sociales, en el cual cada agente se representa por un determinado *habitus*, de acuerdo con el capital cultural, económico, social o simbólico que histórica y estructuralmente identifique. El *habitus es el sistema de disposiciones duraderas y transferibles, estructuras estructuradas predispuestas para funcionar como formas estructurantes, es decir, como principios generadores y organizadores de prácticas y representaciones que pueden presentarse adaptadas a su fin sin suponer la búsqueda consciente de fines y el dominio expreso de las operaciones necesarias para alcanzarlos, objetivamente sin ser el producto de la obediencia a reglas pero colectivamente orquestadas* (Bourdieu, 2007c:86; Vásquez, 2002:70). El *habitus* es un nodo de relaciones; su articulación sistemática con las nociones de espacio social, campo y capital, vincula relaciones y disposiciones, como una forma de relación social (Martínez, 2007:334) en este caso la relación social de una población frente al Síndrome Metabólico, es decir, el *habitus* hecho cuerpo social.

El *habitus* genera la relación social en la población al ser un conjunto de propiedades que tienen los agentes, como una serie de características con valor que hacen un nodo de relaciones en un campo específico.

La correspondencia entre las estructuras sociales y mentales tiene su punto de encuentro en lo más profundo del cuerpo, el cual es la unidad física de la población.

El cuerpo en la teoría de Bourdieu (2007c) es un elemento sociabilizado, estructurado, que se ha incorporado a las estructuras inmanentes de un mundo.

El cuerpo es controlado por el mundo, modelado por las condiciones materiales y culturales de existencia en las que está colocado desde el origen; es el punto de partida para pensar esta incorporación del *habitus* en el individuo. El siguiente punto de partida del cuerpo es la institución, la que genera cultura y estimula una ideología; para este caso la del Síndrome Metabólico. Este conocimiento por el cuerpo garantiza una comprensión práctica del mundo absolutamente diferente del acto intencional de desciframiento consciente (Bourdieu 2007c: 180).

Según Sossa (2009:3), Foucault identifica lo que llama “discursos verdaderos”, que sería el capital que poseen en el juego de poder aquellos que lo ejercen. Se puede ejemplificar en el *campo-habitus* de la salud poblacional, el llamar *desviado* a alguien que tiene consecuencias distintas de llamarlo enfermo. Diacrónicamente se pueden tomar ejemplos: la visión “desviada” de embriaguez en el siglo XIX fue cambiada al término de “enfermedad del alcoholismo”, o más adelante “Síndrome de dependencia alcohólica” para el siglo XX-XXI, o la homosexualidad que pasó de desviación a enfermedad psiquiátrica, también hacia el siglo XX (Turner, 1988:251). En el caso de nuestro tema, la *diabetes mellitus 2*, con sus comorbilidades tales como la obesidad, la hipertensión o la dislipidemia, puede estar pasando también por esos cambios en las poblaciones urbanas occidentalizadas o rurales mesoamericanas. Sólo por mencionar la visión desviada de la obesidad, ha pasado de ser un estado salubre a uno mórbido, en su relación con el Síndrome Metabólico y en especial a la DM2, distinto a la población rural mesoamericana, donde la obesidad sigue dentro de la consecuencia de la festividad y la vida saludable.

Pero la cultura dominante en cada población genera el término de “verdad” lo que concibe una relación social. Las relaciones de “verdad” son vinculaciones de fuerzas inherentes a las prácticas observadas, que codifican en los efectos de su propio movimiento. Así la verdad de una población de un mundo médico occidental tiene efectos reglamentados en el poder, el cual trata de dominar frente al poder de la población mesoamericana y sus autóctonas relaciones de “verdad”; cada población tiene su régimen de verdad, su “política general de la verdad” (Foucault, 1992).

3.2 Compuesto Biológico

Se ha referido de manera reduccionista el contexto biológico en las definiciones de la *diabetes mellitus* citado por la OMS (2017)⁴⁵ y la Norma Oficial Mexicana NOM-015-SSA2-2010 para la prevención, tratamiento y control de la diabetes. Los factores genéticos se separan de los antropométricos, siendo éstos fenotípicos, usados como predictivos y diagnósticos, tomados de manera generalizada en la construcción de la corporeidad biológica de la *diabetes mellitus 2* y su co-expresión en el Síndrome Metabólico. En un formato sintético, enlisto los elementos clínicos sobresalientes del compuesto biológico asociado al SM:

- A) **Sobre peso y obesidad:** valorado a través del cálculo del índice de masa Corporal (IMC), que será revisado en el siguiente capítulo, y de acuerdo a lo descrito en el anterior capítulo punto 2.8 *Sobrepeso y obesidad*.
- B) **Obesidad central:** determinada por el perímetro de la cintura o el índice cintura-cadera (ICC) y el perímetro de cintura, ya descrito en el anterior capítulo punto 2.8 *Sobrepeso y obesidad*.
- C) **Dislipidemia:** los lípidos pueden presentarse en tres formas: triacilglicerol o triglicéridos, colesterol y fosfolípidos, conformados por ácidos grasos (Mataix, 2002:61). La cascada metabólica de éstos busca la generación de energía. La obesidad, al relacionarse con una mayor acumulación de estos lípidos, genera un ciclo metabólico que demanda obtener energía, pero que también puede lograr procesos metabólicos relacionados con ese síndrome. Los ácidos grasos intervienen en el metabolismo de los fosfolípidos, los leucotrienos⁴⁶ y prostaglandinas⁴⁷, pero también en el metabolismo de los triacilgliceroles, los cuales, en su proceso metabólico generan acetil CoA, la cual interviene en el metabolismo de los cuerpos cetónicos, el colesterol y el ciclo de Krebs. El exceso en la ingesta de estas grasas puede acumular colesterol en varias partes, como en vasos sanguíneos a través de la

⁴⁵ La última modificación a la definición de *diabetes mellitus* según la OMS se puede consultar en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs312/es/> consultado el 8/01/2025.

⁴⁶ Participan en la inflamación y en las enfermedades alérgicas.

⁴⁷ Sustancias lipídicas que regulan de la presión arterial, la coagulación y la respuesta inflamatoria.

aterosclerosis.⁴⁸ Entre otros factores se asocia con una dieta pobre en fibra y alta en grasas saturadas y colesterol (NOM-008-SSA3-2010). El aumento en la ingesta y acumulación de Lipoproteínas de Baja Densidad (LDL) y la baja de las Lipoproteínas de Alta Densidad (HDL) son factores que contribuye a la formación de la placa de ateroma. Mientras las LDL acumulan moléculas grasas en la elastina de los vasos sanguíneos, las HDL las recogen. Esta complicación aterosclerótica influye en el control de la presión arterial con tendencia a la hipertensión. De igual forma, los triacilgliceroles que, aunque son los componentes alimentarios, tanto cuantitativa como cualitativamente más importantes (Mataix, 2002:63), excedidos contribuyen en la degeneración de vasos sanguíneos estimulando hipertensión arterial.

- D) **Acantosis nigricans:** es la presencia de pliegues hiperpigmentados en zonas de flexión; se han relacionado con resistencia a la insulina y trastornos metabólicos (Valdés, 2011:147).
- E) **Acrocordones:** son pequeñas pápulas pedunculadas redondas ovoides de superficie lisa, que se han relacionado con resistencia a la insulina y trastornos metabólicos. Se forma principalmente en las zonas de pliegues dérmicos, tales como el cuello, las axilas y la ingle (Valdés, 2011:147).
- F) **Hipertensión arterial:** es un aumento en la resistencia de los vasos arteriales por la fuerza de la sangre que pasa a través. En el caso del SM, la relación de obesidad con hipertensión se puede dar por el acumulo de colesterol en las paredes arteriales, combinada con el metabolismo crónico de la hiperglucemia, generando en conjunto la angiopatía diabética, la cual puede complicarse en gangrena de dedos de pies y subsecuentes partes de los miembros pélvicos (Hernández, 2002:21). La hipertensión arterial, junto con otros factores, como algunos químicos del tabaco o los radicales libres, pueden estimular la filtración de LDL en el epitelio de los vasos sanguíneos estimulando la aterosclerosis (Mataix,2002:83). La medición de la tensión arterial con baumanómetro ofrece dos cifras: la mayor llamada sístole, relacionada a la presión dada por la compresión ventricular cardiaca, y la

⁴⁸ Enfermedad caracterizada por el endurecimiento de las arterias, en las que se forman placas de ateromas.

menor, diástole, corresponde a la presión ventricular dada en la relajación cardiaca. En el adulto se puede clasificar su normalidad fisiológica de acuerdo con la escala ESH:

Cuadro 3.1. Clasificación de la presión arterial según las Guías ESH/ESC 2007

En mayores de 18 años Normal		120-129 / 80-84 mm/hg
Alta		130-139 / 85-89 mm/hg
Patológica	G1	140-159 / 90-99 mm/hg
	G2	160-179 / 100-110 mm/hg
	G3	> 180 / 110

Fuente: Maceira, 2012: 246

G) **Resistencia a la insulina:** condición en la cual, por diferentes factores, la insulina produce una respuesta tisular menor a la esperada y por consiguiente, condiciona hiperinsulinemia para compensar la ineficiencia de la hormona. La hiperinsulinemia, por sí misma, es capaz de producir efectos metabólicos sobre el equilibrio hidroelectrolítico, activar procesos de crecimiento y expresión génica que producen daño orgánico, o bien, afectar mecanismos de coagulación y reparación. El binomio resistencia a la *insulina/hiperinsulinemia* se asocia al aumento significativo de la morbimortalidad cardiovascular vista en la aterosclerosis, isquemia aguda cerebral, cardiaca o periférica, así como SM (González, 1999:3).

La resistencia a la insulina genera hiperglucemia. Ordinariamente aumenta por los hidratos de carbono no eliminados en la actividad física. Este grupo de carbohidratos tienden a convertirse en ácidos grasos ocasionando los problemas metabólicos ya mencionados. La hiperglucemia prolongada definida como *diabetes mellitus* es el resultado de un exceso en el consumo y deficiencia del metabolismo de los ácidos y los hidratos de carbono y, en consecuencia, la descompensación en la secreción de insulina. Ésta, al ser una hormona hipoglucemiante, reduce la concentración de glucosa promoviendo su transporte al interior de las células de músculo estriado, músculo cardiaco y tejido adiposo. Este trabajo lo hace el transportador de glucosa GLUT4 localizado sólo en la membrana de esas células (Medina, 2002: 10). Pero el riesgo metabólico del debilitamiento de la insulina se da por el exceso de ácidos grasos e hidratos de carbono y, con ello, la libre

acumulación de glucosa sin posibilidad de ser transportada para su metabolismo y producción energética.

H) **Datos clínicos básicos de DM2:** estos son **polifagia** (aumento en la sensación del apetito), **poliuria** (producción excesiva de orina), **polidixia** (aumento en la sensación de sed) y **cansancio**.

Es claro que la DM2, y el SM, no depende de un solo factor biológico, ya que, como varios investigadores biologicistas han expuesto, es poligénico,⁴⁹ es decir, obedece al mismo tiempo a factores biológicos como ambientales, sociales y culturales.

3.3 Compuesto genético: polimorfismos ABCA1 y PPARGC1A

La diversidad genética humana ha sido influida por las diferencias geográficas, culturales y los factores biodemográficos, tanto global, regional o local (Sánchez-Faddeev, 2013:1134). Toda población tiene una determinada frecuencia para sus genes, medida en porcentajes; la frecuencia genética lo es en relación con un alelo específico representado dentro de una población, expresado tanto desde su genoma como en su fenoma. La frecuencia genómica lo es para cada uno de los genotipos posibles de un determinado alelo ubicado en una población específica, y la frecuencia fenotípica lo es en relación con el fenoma que se manifiesta en esa población (Borges-Osorio *et al*, 2001:192).

Tanto los factores genéticos como los ambientales contribuyen al desarrollo de las enfermedades complejas, como en este caso el Síndrome Metabólico. De esta manera la interacción *gen-ambiente* es un tema controversial en la genética humana, existiendo grandes expectativas para su explicación (Dempfle, 2008:1164). De acuerdo con las definiciones citadas sobre SM, su etiología se da por herencia multifactorial. Este es un mecanismo en el que interviene el medio ambiente y la constitución génica del individuo; en el fenotipo se muestra el resultado de la interacción del efecto acumulado de varios pares de genes, con el de influencias importantes ambientales en el que se desarrolla el individuo (Zavala, 1994:207). La evidencia genética formal para la interacción de la relación *gen-*

⁴⁹ Como refiere la Dra. Paola Llanos Universidad de Chile <http://www.chilebiotech.cl/chilena-descubre-compuesto-que-reduce-resistencia-a-la-insulina/> consultado el 6/08/ 2017

ambiente puede consistir en la observación de que una determinada exposición tiene efectos diversos en diferentes poblaciones o grupos étnicos, o en personas con diversos fenotipos determinados genéticamente. Un ejemplo claro es la exposición a la luz del sol que aumenta el riesgo de padecer melanoma en personas de piel blanca, a diferencia de sujetos con piel oscura (Dempfle, 2008:1165).

Puede existir confusión en la distinción de los factores de riesgo genéticos y ambientales para determinadas enfermedades; una correlación entre éstos, podrían ser mal interpretada como interacción si el modelo estadístico usado no registra la relación, tratándolos como independientes. En muchos otros contextos la confusión no sería una grave preocupación, ya que el genoma y los factores de riesgo ambientales son comúnmente independientes; el genotipo después del nacimiento se fija a lo largo de la vida y no es por lo tanto influido con las exposiciones del ambiente (Dempfle, 2008:1166), pero las fuerzas ambientales repercuten sobre la expresión del fenómeno de una manera importante. Cuando asumimos el término *ambiental*, no sólo nos referimos a las relacionadas con los factores físicos, químicos y biológicos, sino también lo relativo a la socialización y a la cultura, por lo que aquí se aprovecharán los términos *socioma* y *culturoma*. Los procesos culturales pueden cambiar el ambiente humano selectivo y por lo tanto afectar la manera en que los individuos sobreviven y se reproducen (Hünemeier *et al.*, 2012). Cada sujeto a lo largo de la historia ha vivido, se ha desarrollado y ha evolucionado en su propio ritmo/tiempo de crecimiento lo cual está dado por la interacción de múltiples procesos de orden bio-psico-socio-cultural (Ramos, 2011:307).

De esta manera, esta tesis va de acuerdo a la idea de que los organismos vivos no se deben solamente a las propiedades de sus genes o su potencial contenido en el programa genético (Ramos, 2011:313); ya lo proponía el genetista Theodosius Dobzhansky quien se preguntaba en 1972 la posibilidad de que la cultura pudiera tener sentido en la supervivencia de la especie humana (citado por Fuentes, 2010:4). Es reveladora la versión de Dobzhansky al pensar públicamente que “...*desgraciadamente la naturaleza no ha sido lo bastante gentil como para hacer las cosas tan simples como nosotros quisiéramos que fuesen...*” (Morín, 2004:2).

Así, la relación gen-ambiente logra un fenómeno, considerado cada vez más no como un mosaico de caracteres individuales controlados por los genes, sino como la síntesis de un fenómeno interaccionante denominado *epigenotipo* total. El propio genoma inmerso en la super-red epigenética metabólica, no es un absoluto estable ni se encuentra aislado de las exigencias ambientales (Ramos, 2011:314). El énfasis ya no debe estar en los genes ni en la unidad celular, sino en el ser vivo como un todo en el cual tanto su biología, su psicología, su socialización y su cultura conforman el todo que lo construye, que forma su corporeidad, pudiéndolo expresar en SM, una corporeidad que emerge en un proceso multifactorial. Los humanos no nacen con naturaleza humana, la desarrollan y organizan durante el proceso de socialización (Ramos, 2011:315), y esa humanización se puede expresar en el SM. El impacto en la expresión de una enfermedad es una interacción gen-ambiente que depende de su fuerza de relación, de las frecuencias de exposición y de los alelos. Pero en este fenómeno genético-ambiental es posible estimar la interacción, no así el efecto conjunto de exposición y genotipo (Dempfle, 2008:1167).

Al parecer, el momento que inició vigorosamente el dinamismo gen-ambiente/cultura impulsó un proceso evolutivo de selección y adaptación positiva en el ser humano, logrado con el desarrollo de la agricultura y la domesticación de animales, aproximadamente en el periodo neolítico, hace unos 10,000 años, lo que ha construido *nichos evolutivos* (Hünemeier *et al.*, 2012). La Teoría de la *Construcción de Nichos* es una expresión de la biología evolutiva, y enfatiza la capacidad de los organismos para modificar la presión de la selección natural en sus entornos, y por lo tanto, actuar como co-directores de su propia evolución, así como la de otras especies directamente asociadas, sin embargo han sido hasta ahora pocos casos identificados para explicar esta co-evolución gen-cultura, uno de ellos es la persistencia a la lactasa en europeos y otra es la resistencia a la malaria en africanos (Hünemeier *et al.*, 2012), entre algunos otros. Los nichos evolutivos incluyen sujetos con determinadas características bio-psico-socio-culturales.

3.3.1 Estudios genéticos para Síndrome Metabólico

Los *estudios de asociación genómica* han identificado cientos de variantes genéticas asociadas a enfermedades complejas, lo que ha proporcionado valiosa

información sobre la estructura genética de estas enfermedades, sin embargo, éstas confieren relativos incrementos en el riesgo que son muy pequeños, lo que explica una modesta proporción de la agrupación familiar, faltando algunas otras fuentes de heredabilidad (Manolio, 2009:747). Por ejemplo, tan siquiera para *diabetes mellitus 2*, numerosos estudios de genes candidatos y más de 30 scans de genomas han sido vinculados para esta enfermedad, aunque los planteamientos no han resultado ser exitosos para identificar la replicación de los loci susceptibles en DM2 (McCarthy, 2009: 164).

Los estudios o escaneos de Asociación Genómica Amplia (GWAs)⁵⁰ analizan de varios cientos de miles a más de un millón de Polimorfismos de Nucleótido Único (SNPs) los cuales son ensayados en miles de personas, lo que representa una importante herramienta para la investigación de la estructura genética de enfermedades complejas (Manolio, 2009:747). Los escaneos de GWAs han examinado más de 150,000 SNPs, partiendo de que la cobertura de los estudios del genoma con menos de esta cantidad es relativamente baja. Cómo mínimo, la literatura describe seis escaneos realizados en poblaciones europeas y uno en población japonesa (McCarthy, 2009: 166). Estos GWAs han dado lugar a una expansión en el número de loci establecidos, replicando con firmeza los loci de la DM2 hasta casi 20, logrando con ellos una mirada única sobre la patogenia de la DM2 (McCarthy, 2009: 164). Los GWAs conforman un avance importante para comparar “genes candidatos” en donde las muestras son reducidas y las variantes estudiadas son limitadas. Los GWAs se aplican a las enfermedades comunes, ya que éstas son atribuibles a las variantes alélicas que están presentes en más de 1-5% de la población, sin embargo, estas variantes comunes confieren incrementos de riesgo relativamente pequeños y explican sólo una mínima parte de la heredabilidad, por ejemplo, la estatura alta está relacionada con aproximadamente 40 loci, pero explican sólo el 5% de la variación fenotípica (Manolio, 2009:747). Lo mismo ocurre con la obesidad, o con la *diabetes mellitus*. Las susceptibilidades de loci para DM2 son las señales significativas alcanzadas en todo el genoma para la diabetes, independientemente de su asociación primaria. Pero decidir qué

⁵⁰ Genome-wide association study.

constituye o no un *locus* de susceptibilidad para DM2 no es del todo sencillo, pues la predisposición a *diabetes mellitus 2* está causalmente relacionada con otros fenotipos, más notable con el IMC y otras medidas de adiposidad.

Pero ¿cuáles son los genes que se relacionan con la DM2?, en esto puede ocurrir un debate, por ejemplo, el tomar o no en cuenta al gen FTO⁵¹, que teniendo un efecto primario en IMC y el riesgo de obesidad, no es incluido como un *locus* para la diabetes (Mc Carthy, 2009: 165), sin embargo, se podría considerar que sí, ya que el efecto de la variante de FTO en el riesgo de DM2 puede ser predisponente. Canizales (2007:46) ha podido confirmar la participación en la génesis de la obesidad la acción de algunos genes ya conocidos, como son el receptor de peroxisoma-proliferador-activado gamma (PPARgamma), el INSIG y FTO.

Existen también estudios que identifican al polimorfismo del codón 972 presente en el gen del sustrato 1 del receptor de insulina, el cual genera el cambio de una glicina por una arginina (Gly972Arg). Ante ello se ha demostrado que el alelo Arg 972 daña la señal estimulada por la insulina a través de la ruta en la PI 3-kinasa, condicionando disminución de la función de insulina para la estimulación de la translocación de GLUT4, captación de glucosa y síntesis de glucógeno (Stumvoll, 2001: 882). De esta manera, se planteó que el polimorfismo gly972Arg representa una variante génica con repercusión funcional en dos elementos fisiopatológicos involucrados en el desarrollo de la DM2: la resistencia a la insulina y la disfunción de la célula beta (Garcés, 2015:19).

El consorcio de Diabetes Tipo 2 SIGMA en 2013, publicó un artículo con respecto a las variantes de secuencia en SLC16A11 como factor de riesgo común para la DM2 en México. Considerando que existen alelos de riesgo para enfermedades que pueden ser comunes en ciertas poblaciones, pero raras en otras, el estudio analizó 9,2 millones de polimorfismos de un solo nucleótido (SNP) en cada uno de los 8,214 participantes, sujetos mexicanos y otros latinoamericanos, de acuerdo con sus criterios de inclusión, de los cuales 3,848 presentaban diagnóstico de DM2, y 4,366 controles sin diagnóstico de este tipo de diabetes. El estudio identificó un *locus* novedoso asociado con la DM2, de importancia en el total del genoma que abarca

⁵¹ NIH: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/snp/rs1861868#publications> consultado el 20/10/2016.

transportadores de solutos SLC6A11 y SLC16A13. La asociación fue más significativa en los sujetos jóvenes y delgados con DM2. De acuerdo con esto, el haplotipo de riesgo lleva cuatro sustituciones de aminoácidos, todas en SLC16A11, la cual se calcula está presente en el 50% de los nativos americanos y 10% de nativos del este de Asia, pero es muy poco frecuente en sujetos europeos y africanos. De acuerdo con el análisis de una secuencia genómica arcaica, se identificó que el haplotipo de riesgo ingresó en el *homo sapiens sapiens* a través de mestizajes con neandertales. La expresión de SLC16A11 en células heterólogas altera el metabolismo de los lípidos, provocando especialmente, un aumento de los niveles de triacilglicerol intracelular (Williams, 2013).

También se han encontrado variaciones en el gen del calpaína-10⁵² (CAPN10), las que han sido asociadas con un riesgo incrementado para el desarrollo de diabetes mellitus tipo 2 en distintas poblaciones mexicoamericanas del condado Starr en Texas-Estados Unidos de Norteamérica (Hanis, 1996:161) Del Bosque (2003) genotipificó cinco polimorfismos en CAPN10: SNP-44 (g.4841T>C), SNP43 (g.4852T>C), SNP-19 (g.7920in/del32bp), SNP-63 (g.16378C>T) y SNP-110 (g.9803A>G), encontrando una diferencia significativa en las frecuencias alélicas y genotípicas del SNP-44 entre los sujetos con *diabetes tipo 2* y los controles. El alelo raro del SNP-44 está asociado con un incremento del riesgo de esta diabetes, concluyendo que las variaciones CAPN10 son de riesgo en poblaciones mestizas de origen mexicano (Del Bosque, 2003:62).

Se han identificado variaciones en el ADN mitocondrial (DNAm_t) asociadas a *diabetes mellitus*. Estudios realizados en población japonesa demostraron una asociación de las mutaciones A3243G, A12026G y otras mutaciones en el DNAm_t con DM2. La mutación A3243G del gen tRNA^{Leu(UUR)} es la más frecuente y su prevalencia es de 1-4% (Ortiz,2004:132). Tanto la distribución genotípica como la alélica para el polimorfismo Gly972Arg han mostrado diferencias estadísticamente significativas que sugieren la participación del polimorfismo Gly972Arg en la susceptibilidad para desarrollar DM2 (Cruz, 2003:137).

⁵² Las calpaínas son proteasas activadas por calcio y constituyen una familia de cisteín-proteasas no lisosomales que se encuentran en todos los tejidos (Salamanca, 2001:89).

En cuanto al metabolismo del colesterol, se ha confirmado la participación de cerca de 10 genes en la regulación de los niveles de HDL-C en humanos, casi todos ellos responsables de enfermedades mendelianas que cursan con alteraciones en los niveles de HDL-C, polimorfismos de un solo nucleótido (SNPs) (Villarreal, 2008:33). Estos genes relacionados se encuentran referidos en los polimorfismos ABCA1, la Apolipoproteína A-I (ApoA-I), la Lipasa Hepática (LIPC), la Lipasa Lipoprotéica (LDL), la Lecitina Colesterol Aciltransferasa (LCAT), la Proteína Transportadora de Ésteres de Colesterol (CETP), las cuales intervienen especialmente en el metabolismo del colesterol HDL, relacionadas de esta manera con hipertensión arterial, obesidad, cardiopatías, dislipidemias y *diabetes mellitus 2*.

Hay en conjunto 20 loci establecidos para la DM2, los cuales se encuentran en un proceso de incremento. Sólo cuatro de estas 20 variantes asociadas a DM2 han sido identificadas a través de estudios de genes candidatos⁵³: P12A en el gen PPARG (que codifica un receptor proliferador gamma) y E23K en el gen KCNJ11, el resto han sido identificados a través de estudios individuales GWAs, por medio de meta-análisis de escaneos de GWAs como son los 16 loci restantes de susceptibilidad para DM2: CDKN2A/B, CDKAL1, SLC30A8, IGF2BP2, HHEX/IDE, FTO, KCNQ1, NOTCH2, CDC123/CAMK1D, ADAMTS9, THADA, TSPAN8/LGR5, JAZF1, MTNR1B y los genes WFS1 y el HNF1B (Mc Carthy, 2009: 166). Sin embargo, aunque existe este número de variantes genéticas, hay la certeza de que el efecto combinado atribuible a variantes conocidas está muy lejos de cualquier evaluación creíble de la contribución genética a la DM2. Más probablemente es que las más o menos 20 variantes conocidas expliquen solamente el 5-10% de la predisposición hereditaria. La no-aditividad (en la forma gen-gen y/o las interacciones gen-ambiente) podrá ser otro factor que contribuya a la heredabilidad faltante, sin embargo, para el loci común de susceptibilidad para DM2, se ha observado poca evidencia. La fuente más probable de la heredabilidad faltante se encuentra en la contribución putativa de baja frecuencia y/o en variantes raras, ambas SNPs y en Copias de Numerosas Variantes (CNVs) de penetrancia intermedia (Mc Carthy, 2009: 168). Se han sugerido ante esta falta de heredabilidad,

⁵³ Gen que se puede relacionar con una enfermedad o fenotipo concreto que se se tiene en estudio.

la ausencia de identificación de variantes de mayor efecto aun no encontradas, las variantes raras, las variantes estructurales capturadas en los arreglos existentes para detectar interacciones gen-gen y la inadecuada contabilidad del medio ambiente compartido entre familiares (Manolio, 2009:747).

Destaca un estudio sobre lipoproteínas APOE realizadas por González Sobrino y Ochoa Ocaña (2005) en poblaciones de Maltrata e Ixhuatlancillo en la región de Orizaba, en la que se observó la distribución de sus genotipos similares en ambas poblaciones y estas con pobladores de ciudad de México, sin embargo, a pesar de las similitudes en la prevalencia de los alelos APOE, se nota diferencia nutricional asociada a la diversidad en los tipos de alimentación (González,2005:100).

Los genes que contienen variantes comunes con efectos modestos sobre los rasgos pueden tener variantes raras con grandes efectos; tal es el caso de las asociadas al metabolismo de los lípidos, en que de los 30 genes relacionados como portadores de variantes comunes, 11 llevan genes raros de gran efecto en las dislipidemias mendelianas como son las variables ABCA1, PCSK9 y LDLR22 (Manolio, 2009:747). Es claro ver como la *diabetes mellitus* tiene variantes genéticas propias, pero no se puede descartar que otras variedades relacionadas con el SM como los polimorfismos INSIG-2, LIPC, o los genotipos de dislipidemia mencionados, aun sin estimación predecesoras de la DM2, puedan contribuir con mecanismos complejos asociados con el medio ambiente/cultura.

El modesto tamaño de los efectos genéticos detectados confirma la etiología multifactorial de estas condiciones, y sugiere que las enfermedades complejas requieren un esfuerzo considerablemente mayor de investigación para detectar las influencias genéticas adicionales (Manolio, 2009:751). Así la explicación de la heredabilidad faltante, aunque intelectualmente satisfactoria, probablemente tenga pocas aplicaciones prácticas. La última gran meta en esta línea de investigación, como casi toda la investigación de enfermedades complejas, es la de proveer la comprensión de la fisiología y etiología de la enfermedad para mejorar el diagnóstico, tratamiento y prevención (Manolio, 2009:751).

Teniendo en cuenta lo poco que se ha explicado actualmente sobre la influencia genética demostrable en la mayoría de las enfermedades comunes, a pesar de la

identificación de cientos de asociaciones de variaciones génicas, la búsqueda de la heredabilidad faltante provee un camino valioso para futuros descubrimientos (Manolio, 2009:752). Para este trabajo, revisamos dos polimorfismos, frecuentes para estudios en genética poblacional: ABCA1 y PPARGC1A.

3.3.2 ABCA1⁵⁴

ATP – binding cassette, subfamily A (ABC1), member 1.

Con número de registro GenBank=rs2230806.⁵⁵

ABCA1 es responsable de la enfermedad de Tangier⁵⁶, una entidad autosómica recesiva poco frecuente que cursa con niveles muy bajos de HDL-C (< 5 mg/dL), formación de depósitos de colesterol en macrófagos tisulares y en otros tejidos, así como un riesgo alto de Enfermedad de las Arterias Coronarias (EAC) prematura, (Rust *et al.*, 1999; Bodzioch *et al.*, 1999; Brooks-Wilson *et al.*, 1999). Los heterocigotos cursan con una enfermedad más leve conocida como hipoclipoproteinemia familiar, por herencia autosómica dominante. El gen tiene 147,153 pares de bases y 50 exones, y codifica una proteína de membrana dependiente de ATP de 2,261 aminoácidos, que transporta colesterol y fosfolípidos hacia las apolipoproteínas propias de las HDL. ABCA1 es el principal determinante de los niveles plasmáticos de HDL. Es un gen con una gran cantidad de SNPs. Las variantes I883M y S1731C disminuyen significativamente el flujo de colesterol, mientras que la variante V771M parece incrementarlo. Se ha encontrado que aproximadamente el 10% de los individuos con niveles bajos de HDL-C son heterocigotos para mutaciones del gen ABCA1 (Villarreal, 2008:34).

El eflujo de colesterol dependiente de ABCA1 se da hacia apolipoproteínas con bajo o nulo contenido lipídico. En cambio, las apolipoproteínas con mayor contenido lipídico (como las partículas maduras de HDL) promueven el eflujo de colesterol por otros mecanismos, incluyendo la difusión pasiva, la interacción con SR-B1 y la

⁵⁴ Se puede consultar como complemento el apartado 4.4

⁵⁵NIH <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/gene/19/https://www.ncbi.nlm.nih.gov/snp/rs2230806>, consultado 8/01/25

⁵⁶La enfermedad de Tangier es un trastorno raro del metabolismo de las lipoproteínas, caracterizado bioquímicamente por una ausencia casi completa de lipoproteínas de alta densidad (HDL) en plasma, y clínicamente por el crecimiento anómalo del hígado, el bazo, los nódulos linfáticos y las amígdalas junto con una neuropatía periférica en niños y adolescentes y, ocasionalmente, una enfermedad cardiovascular en adultos (https://www.orpha.net/consor/cgi-bin/OC_Exp.php?lng=ES&Expert=31150) consultado el 8/01/2025.

actividad de otros transportadores como ABCG1 y ABCG4 (Oram y Heinecke, 2005). Esta proteína pertenece a la familia de proteínas ABC (por sus siglas en inglés ATP-binding cassette), que utilizan ATP para generar la energía necesaria para transportar metabolitos a través de membranas. Vedhachalam *et al.* (2007) propusieron un modelo que integra los hallazgos experimentales de varios grupos, según el cual la interacción inicial de apoA-I con ABCA1 estabiliza a la proteína ABCA1 en la membrana plasmática. Esta activa la translocación de fosfolípidos por parte de ABCA1 hacia la capa externa de la membrana, creando una diferencia en la densidad de fosfolípidos en ambas capas de esta, lo que crea tensión en la membrana, la cual forma dobleces y dominios lipídicos exovesiculados para relajarla. Estas exovesiculaciones crean espacios entre los grupos polares de fosfolípidos por los que pueden penetrar las hélices α de las apolipoproteínas, permitiendo la unión de apoA-I a estos dominios con una alta afinidad. La acumulación de moléculas de apoA-I en los defectos formados por espacios en la superficie de la bicapa de lípidos causa desestabilización y re-arreglos en la membrana, llevando a la formación de complejos apoA-I/lípidos (HDL-C nacientes), proceso conocido como solubilización de la membrana. Las partículas de HDL discoidales formadas pueden tener dos, tres o cuatro moléculas de apoA-I, diferentes tipos de fosfolípidos de membrana y colesterol.

Tanto las mutaciones como los SNPs del gen ABCA1 contribuyen a la variación de los niveles de HDL-C y apo A-I en la población general, en las cuales se encontró una variante probablemente funcional que es frecuente en la población mexicana (R230C). Esta variante observa un cambio de una citosina por una timina en la posición 1001 del transcrito, que origina una modificación de una arginina (R) por una cisteína (C) en la posición 230 de la proteína (Villarreal,2007:46). De esta manera, las variantes pueden ser encontradas en heterocigotos R230C, u homocigotos C230.

Esta variante parece ser exclusiva de poblaciones amerindias ya que se ha identificado en mestizos mexicanos, yaquis, purépechas, mazahuas, mayas y ojicrees canadienses, mientras que no se ha encontrado en poblaciones asiáticas, caucásicas y africanas (Villarreal,2008:34). Su presencia hetero u homocigota se

asoció significativamente no sólo a menores niveles de HDL en la población mexicana, sino también a obesidad, SM y DM2 (Villarreal,2008:34). Hünemeier *et al.* (2012) han demostrado que existe una correlación entre los datos paleontológicos del maíz en Mesoamérica con la antigüedad del gen 230Cys, lo que puede explicar una relación sumamente importante entre gen-alimento.

Acuña-Alonzo y colaboradores sugieren que el alelo ABCA1*230Cys autóctono de los americanos nativos podría haber sido seleccionado positivamente; suponen que la variante ABCA1*230Cys tiene un origen americano y que podría haber tenido una ventaja selectiva en los períodos de escasez alimenticia en mesoamericanos durante el tránsito al sedentario basado en el maíz, vinculado con la relación entre la propagación de la cultura del maíz con la frecuencia de 230Cys en esta región.

El colesterol juega un papel importante ante procesos infecciosos, como en la entrada y replicación de virus del dengue tipo 2 y la infección por flavivirus. Además, el transportador de ABCA1 participa en procesos trombóticos relacionados con la vesiculación, ya que represiones genéticas homocigotas de ABCA1 confieren resistencia completa contra la malaria cerebral en ratones (Hünemeier *et al.*, 2012). En una publicación de 2012, vinculada con un estudio genético de la enfermedad aterosclerótica (GEA), se estudió la variante R230C buscando la asociación con el menor riesgo a enfermedad arterial coronaria prematura, basándose en la relación que tiene esta variante genética con la regulación de los niveles del HDL-C. Considerando la frecuencia de esta ABCA1/R230C en población mexicana, además de su asociación con las bajas concentraciones de este lípido, también se asocia con otros factores de riesgo cardiovascular como es la *diabetes mellitus 2* y la obesidad. De esta forma, la investigación analizó esta variante genética, en un estudio de casos y controles, buscando asociar si el IMC modula el efecto del alelo C230. Los resultados mostraron una asociación significativa de este alelo con niveles más bajos de HDL-C y un menor riesgo prematuro de enfermedad de las arterias coronarias en comparación con los casos controles. Se identificó en cuanto a la modulación del efecto de R230C, una asociación con la distribución de la grasa corporal por parte del IMC debido a que la correlación entre el IMC y el tejido adiposo visceral a subcutáneo tiene una propensión a almacenar grasa visceral en

comparación con la grasa subcutánea, resultando negativo en homocigotos RR, pero positiva en mujeres premenopáusicas portadoras del alelo C230 con una interacción estadísticamente significativa ($P = 0,005$). La interacción BMI-R230C también fue significativa para el nivel de triglicéridos en mujeres independiente de su estado menopáusico ($P = 0,036$). Estos resultados pueden ayudar a buscar más explicaciones sobre las interacciones de esta variante funcional y su relación con la dieta, el ejercicio y otros factores ambientales (Villarreal-Molina *et al*, 2012).

Publicaciones posteriores, con el estudio *Genetics of Atherosclerotic Disease* (GEA) (2014) considera aun no clara la asociación de la DM2 y otros parámetros metabólicos con la acción de la variante R230C. Tras esta dificultad, Jacobo-Albavera y cols. (2015), tomando en cuenta que los estrógenos y los factores dietéticos regulan la expresión de ABCA1 en distintos tejidos, estudiando si las variables de género, estado menopáusico y proporciones de macronutrientes de la dieta pudieran modular el efecto de esta variante. El estudio valoró 1,598 controles (787 hombres, y 811 mujeres -363 premenopáusicas y 448 menopáusicas-), con previa evaluación bioquímica y antropométrica, en la que se incluyó valoración con tomografía para proporción de grasa abdominal visceral a subcutánea (VAT/SAT). En cuanto a los macronutrientes de la dieta, se valoraron por cuestionario de frecuencia de alimentos validados para población mexicana. Se construyeron modelos de regresión multivariable con el fin de evaluar la interacción entre la proporción de macronutrientes en la dieta y el polimorfismo R230C en parámetros metabólicos. Tras este proceso, se observó que todas las interacciones significativas se dieron en premenopáusicas. Aquellos que portaban el alelo de riesgo y consumían dietas ricas en carbohidratos y bajas en grasas mostraron un patrón metabólico desfavorable.⁵⁷ Distinto a ello, mujeres premenopáusicas portadoras del alelo de riesgo y consumidoras de dietas hipocalóricas, pero hiperlipídicas, mostraron un patrón metabólico más favorable.⁵⁸ Por lo tanto, este

⁵⁷ Niveles más bajos de HDL-C y adiponectina, relación VAT/SAT más alta, evaluación del modelo de homeostasis para la resistencia a la insulina (HOMA-IR) y niveles más altos de gamma-glutamyl transpeptidasa (GGT) y niveles de fosfatasa alcalina (ALP).

⁵⁸ Niveles más altos de HDL-C y adiponectina, y niveles más bajos de relación VAT/SAT, HOMA-IR, GGT y ALP.

estudio demuestra una interacción asociada al género entre la variante ABCA1/R230C y los porcentajes de carbohidratos y grasas que afectan la relación VAT/SAT, GGT, ALP, niveles de adiponectina y el índice HOMA.⁵⁹ Además, contribuye a comprender las interacciones de gen/ambiente, y cómo la grasa y carbohidratos en la dieta modulan el efecto de la variante R230C (Jacobo-Albavera, 2015).

Otro estudio significativo en el que se revisó la posible acción del gen ABCA1, está publicado en un “Estudio de asociación de todo el genoma identificando una variante funcional de SIDT2 asociada con niveles de HDL-C y enfermedad arterial coronaria (EAC) prematura”⁶⁰, en el que buscó explorar este lípido, considerado como la dislipidemia más frecuente en población mexicana, y del cual, al existir pocos estudios que determinen su base genética, buscó este trabajo abundar en ello. El estudio contempló la asociación de todo el genoma para los niveles HDL-C en 2,335 individuos mexicanos, identificando cuatro loci asociados con su significación en el genoma, referido con los genes ABCA1, CETP, LIPC y SIDT2 (León-Mimila, 2021).

3.3.3 PPARGC1A⁶¹

PeroxisomeProliferator – activated Receptor Gamma, coactivador 1 alpha.

Con número de registro GeneBank=rs 8192678.

El gen PPARGC1A (activador proliferadores de peroxisomas gamma del receptor, coactivador 1 alfa), junto con PPARG2, es un gen candidato para la identificación de los diversos mecanismos moleculares relacionados con el metabolismo energético (Xia, 2013). Localizado en 4p15, codifica para una proteína de 798 aminoácidos (PGC-1 α) que se expresa mayormente en tejidos donde las mitocondrias son abundantes y se activa el metabolismo oxidativo, como en el corazón y el músculo esquelético. También desempeña un papel en la patogenia de

⁵⁹Índice HOMA (Índice de Resistencia a la Insulina). Se puede consultar su calculadora en la siguiente liga: <https://amhigo.com/mi-diagnostico/calculadoras/indice-de-resistencia-a-la-insulina-homa-ir>, Consultado el 8/01/2025

⁶⁰ León-Mimila P, et al. (2021). Genome-Wide Association Study Identifies a Functional SIDT2 Variant Associated With HDL-C (High-Density Lipoprotein Cholesterol) Levels and Premature Coronary Artery Disease. *Arterioscler Thromb Vasc Biol.* 2021 Sep;41(9):2494-2508. doi: 10.1161/ATVBAHA.120.315391. Epub 2021 Jul 8. PMID: 34233476; PMCID: PMC8664085.

⁶¹ Se puede consultar como complemento el apartado 4.4

la obesidad al favorecer la diferenciación de los preadipocitos en adipocitos y al regular el balance energético (Esterbauer, 1999).

Esta proteína interactúa con PPARgamma, que permite la interacción de esta con múltiples factores de transcripción. También participa en el control de la presión arterial, la regulación de la homeostasis del colesterol celular y el desarrollo de la obesidad. PPARGC1A se expresa en una gama amplia de tejidos y en conjunto con PPARGC1B muestra una mejor expresión en tejidos con alta capacidad oxidativa, como los mencionados tejidos cardiacos y estriados, al igual que cerebro, riñón y en adipocito pardo.⁶² En este último caso, la expresión de PPARGC1A puede inducirse por la exposición al frío, o por ejercicio en el músculo esquelético, o por ayuno en corazón e hígado (Lai, 2008:809).

En su genotipificación, la sonda complementaria al alelo "G" está marcada con el fluoróforo VIC, y la complementaria al alelo "A" está marcada con el fluoróforo FAM. Así los alelos que se pueden encontrar para esta variante son heterocigotos GA, u homocigotos AA (FAM) y GG (VIC). Esta variante codifica para la proteína PPARγ2 la cual se expresa principalmente en tejido adiposo, motivando de manera importante a la adipogénesis (Lefterova, 2014).

Así se ha demostrado que la obesidad se debe principalmente a un aumento de la adiposidad, donde se alteran muchos genes funcionales, entre ellos *PPARG2* y su coactivador *PPARGC1A*. En tejido adiposo, la expresión de estos genes se modifica desfavorablemente a la adipogénesis y al metabolismo glucémico (Vásquez, 2015). La expresión de PPARGC1A y PPARGC1B está regulada positivamente en respuesta al estrés oxidativo. PPARGC1A es necesario para la regulación del sistema de defensa ROS, incluidas en ello las enzimas desintoxicantes de ROS glutathioneperoxidase 1 (GPX1) y superóxido dismutasa 2 (St. Pierre, 2006:398). Así, la regulación al alza de la expresión PPARGC1A puede suprimir la producción de ROS. De esta forma, los sujetos con expresión clínica de *diabetes mellitus 2* muestran una disminuida expresión de PPARGC1A en el músculo esquelético, además de la disminución del gen oxidativo de esta patología. La edad interviene en esta expresión, notando como los adultos mayores muestran una expresión de

⁶²Tejido adiposo marón o pardo, que tiene como función la oxidación de lípidos para producir calor.

esta variante genética significativamente menor en el referido músculo, en comparación con los adultos jóvenes (Lai, 2008:809).

Varios SNPs en PPARGC1A han sido estudiados por su relación con la *diabetes mellitus 2*. El SNP G482S muestra ser funcional con los portadores 482S que tienen aproximadamente un 60% menos de expresión de PPARGC1A en el músculo esquelético que los no portadores. Así es claro como la variante PPARGC1A se ha asociado con la expresión de la *diabetes mellitus 2* (Lai, 2008:809).

En el recorrido de los capítulos 2 y 3, se obtienen dimensiones teóricas respecto al fenómeno tanto cultural como biológico del Síndrome Metabólico, y con ello sus principales elementos clínicos: *nutrición, hiperglucemia, hipertensión*. Así, se han visto separados por lo que en este capítulo se revisaron estos dos fenómenos para ir tejiendo el fenómeno del Síndrome Metabólico en las poblaciones estudiadas. En consecuencia, pasaremos ahora a un cuarto capítulo que empleará las referencias y discursos establecidos sobre esta enfermedad, y de esta manera se cuestionará para construir una mirada distinta, una propuesta biocultural.

Capítulo 4

Síndrome Metabólico: entidad patológica biológica y cultural.

Tomaremos las referencias establecidas respecto al Síndrome Metabólico, en su mayoría desde lo biológico para conformar la discusión teórica de nuestro tema de estudio. De esta forma, el capítulo tomará el escenario institucionalizado y hegemónico sobre esta enfermedad, ya que éste determina el pensamiento y con ello la cultura dominante con respecto a esta enfermedad.

4.1 Definición del Síndrome Metabólico

El Síndrome Metabólico (SM) es una entidad patológica que integra una serie de alteraciones como son obesidad abdominal, dislipidemia (hipertrigliceridemia e hipoalfa-lipoproteinemia), hipertensión arterial sistémica (HAS) y glucosa anormal en ayuno (disglucemia) que puede complicarse con *diabetes mellitus 2*. Por su parte, la Norma Oficial Mexicana NOM-015-SSA2-2010, para la prevención, tratamiento y control de la *diabetes mellitus*, define al Síndrome Metabólico como:

...una constelación de anormalidades bioquímicas, fisiológicas y antropométricas, que ocurren simultáneamente y pueden dar oportunidad o estar ligadas a la resistencia a la insulina y, por ende, incrementar el riesgo de desarrollar *diabetes mellitus*, enfermedad cardiovascular o ambas. Dentro de estas entidades se encuentran: obesidad abdominal, intolerancia a la glucosa o *diabetes mellitus* tipo 2, HTA y dislipidemia (hipertrigliceridemia y/o HDL bajo) ...⁶³

La NOM 015-SSA2-2010 toma la antropometría del mexicano como única, estandarizada sin tomar en cuenta la diversidad biológica. Es importante señalar que asocia las alteraciones cardiovasculares, lo que no han hecho otras definiciones. Pero en ambas, a pesar de referir su forma bio-cultural, el SM se ha tomado desde el modelo médico en un sentido biologicista.

⁶³ Consultada el 22/01/2012: <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/015ssa24.html>

4.2 Criterios diagnósticos

El SM representa un grave problema de salud pública, ya que aumenta hasta dos veces el riesgo de complicaciones cardiovasculares y hasta siete el riesgo a desarrollar *diabetes mellitus* tipo 2 (Chewet *al.*, 2006). La integración a la práctica médica del SM lo hizo la Organización Mundial de la Salud (OMS) en 1998, enfatizando el papel central de la resistencia a la insulina (RI), la cual es difícil de medir en la consulta diaria, sin embargo, se aceptan para su diagnóstico evidencias indirectas como la alteración de la glucosa en ayuno y posprandial, en este caso con la medición directa o con la valoración de la hemoglobina glucosilada (HbA1c) ya que tiene una mayor precisión sobre el comportamiento del metabolismo de la glucosa (Bermúdez, 2010:8).

La hemoglobina (Hb) es la proteína de los hematíes o glóbulos rojos, la cual transporta oxígeno hacia las células. La HbA1c es la hemoglobina que mantiene combinaciones constantes con la glucosa que circula en la sangre. El complejo formado es proporcional a la concentración media de glucosa en sangre, debido a que la glucosa permanece unida a la HbA1c durante toda su vida celular, que es aproximadamente tres meses. Su evaluación reflejará el nivel medio de glucosa en sangre de una persona durante ese período de tiempo (Mbanya, 2005:28).

Cuadro 4.1 Relación aproximada entre los niveles de glucosa plasmática y el valor de la HbA1c

HbA1c %	GLUCOSA EN SANGRE	
	mmol/l	mg/dl
4	3,3	60
5	5,5	90
6	6,7	120
7	9,5	150
8	11,5	180
9	13,5	210
10	15,5	240
11	15,5	270
12	16,5	270
13	18,3	330
14	20,0	360

Fuente: Álvarez, 2009: 145

Fue en 1997 cuando el comité de expertos sobre la clasificación y diagnóstico de la *diabetes mellitus* de la Asociación Americana de Diabetes (ADA) aprobó este criterio considerando que la medición dada entre los 6.1 a 6.9 mmol/l está relacionada a

una fase intermedia de la alteración del metabolismo de la glucosa (Bermúdez, 2010:8). A través de estas dos referencias bioquímicas de la glucosa plasmática y de la HbA1c, se establece un criterio diagnóstico unicausal, logrando generar así un criterio diagnóstico médico occidental (cuadro 4.1).

Esta medición es más estable que en la glucemia tradicional, pues la común puede variar de acuerdo con los cambios de su dieta. La HbA1c muestra el comportamiento estable de la glucosa y desde el año 2008 ha sido indicada por la Asociación Americana de Diabetes (ADA), por la Federación Internacional de Diabetes (IDF) y por la Asociación Europea para el Estudio de la Diabetes, como la mejor opción en el diagnóstico de la DM2. Bajo este criterio se refiere que cifras menores a los 6 % son saludables; medidas entre los 6 y los 6.5 % son riesgosas para la diabetes, y cifras mayores a los 6.5 % son de riesgo (Álvarez, 2009:143).

Los criterios vigentes por la OMS para diagnosticar el SM (cuadro 4.2) incluyen la RI, más dos factores de riesgo adicional: obesidad y/o relación cintura-cadera, hipertensión, hipertrigliceridemia, nivel bajo de colesterol de alta densidad (C-HDL) y microalbuminuria (Pineda,2008:98).

Cuadro 4.2 Criterios para el diagnóstico de Síndrome Metabólico OMS 1998

Un criterio de resistencia a la insulina mas dos de los siguientes:
Obesidad y/o relación cintura-cadera
Hipertensión
Hipertrigliceridemia
Nivel bajo de colesterol de alta densidad (C-HDL)
Microalbuminuria

Fuente: The IDF Consensus Worldwide Definition of the Metabolic: Syndrome. Disponible en: <http://www.idf.org/home/>

Las definiciones y criterios para el manejo y tratamiento del SM existentes son:

1998 OMS

1999 Grupo Europeo para el Estudio de la Resistencia a la Insulina EGIR

2001 Panel de Expertos en detección, evaluación y tratamiento del colesterol alto en adultos (Adult Treatment Panel III - ATP III)

2002 Asociación Americana de Endocrinólogos Clínicos (AAEC)

2005 Federación Internacional de Diabetes (IDF). Esta última identifica el riesgo de enfermedad cardiovascular y *diabetes mellitus* tipo 2, tanto en la población general como en el contexto clínico (Barreda, 2008:112) (cuadro4.3).

Cuadro 4.3 Criterios para el diagnóstico de Síndrome Metabólico IDF 2005

Obesidad central y más de dos de los siguientes criterios:	
Aumento de triglicéridos o tratamiento previo (triglicéridos ≥ 150 mg/dL).	
c-HDL bajo o tratamiento previo: < 40 mg/dL en hombres y <50mg/dL en mujeres.	
Presión arterial: $\geq 130/85$ mm Hg o tratamiento antihipertensivo.	
Glucosa plasmática en ayunas ≥ 100 mg/dL o diabetes mellitus tipo 2	
Preexistente.	

Fuente: The IDF Consensus Worldwide Definition of the Metabolic Syndrome. Disponible en: <http://www.idf.org/home/>

Todas las definiciones para el SM coinciden con los criterios diagnósticos referentes a triglicéridos, C-HDL, HAS y glucosa de ayuno. Las diferencias de estas se refieren principalmente a los límites del perímetro abdominal. De acuerdo al Panel Nacional de Educación sobre el Colesterol NCEP-ATP III modificado (Grundyet *al.*, 2004:433), el diagnóstico de SM se establece con la presencia de tres o más datos clínicos referidos en hipertensión arterial, hipertrigliceridemia y bajos niveles de colesterol HDL (Cuadro 4.4).

Cuadro 4.4 Criterios para el diagnóstico de Síndrome Metabólico NCEP-ATP III

Obesidad abdominal	Hombres cintura ≥ 102 cm.
	Mujeres >88 cm. en mujeres.
Glucosa en ayuno	≥ 100 mg/dl
Hipertensión arterial	$\geq 130/85$ mmHg., o diagnóstico previo.
Hipertrigliceridemia	≥ 150 mg/dl.
Colesterol HDL bajo	Hombres: <40 mg/dl
	Mujeres < 50 mg/dl

Fuente: modificado de Grundy SM, Brewes HB, Cleeman JI, Smith SC, Lenfant C. Definición de metabolic syndrome: report of the National Heart, Lung and Blood Institute/American Heart Association Conference, *Circulation* 2004; 109:433-438

4.3 Antecedentes históricos

Por su extensión, la historia de la *diabetes mellitus 2* y el Síndrome Metabólico, estarán contenidos en el apartado 1.

4.4 Etiología y aspectos genéticos

La etiología del SM es multifactorial, dada por la interacción de agentes tanto genéticos, culturales, químicos y ambientales. El incremento en la prevalencia del SM y cada uno de sus componentes en las últimas décadas se ha atribuido a

cambios en el estilo de vida, principalmente en hábitos de alimentación y aumento al sedentarismo:

Estilos alimentarios: a mayor ingesta de alimentos hipercalóricos, no solamente aumenta la carga de carbohidratos y glucosa al organismo, que genera mayor trabajo de la insulina, sino también favorece la formación de ácidos grasos libres. Estos estilos alimentarios son modificados culturalmente debido al mayor acceso a estos productos derivados de la industrialización y la urbanidad, los cuales también ingresan a las formas de vida de las poblaciones mesoamericanas en las cuales se ha anexado al refresco como parte importante en las festividades.

Sedentarismo: incrementa el tejido adiposo, de predominio abdominal, con la disminución de c-HDL y desarrollo de hipertrigliceridemia, con hipertensión arterial e hiperglucemia. Un estudio describe que en personas que tuvieron ociosidad con la televisión o el vídeo, o estuvieron frente a la computadora por menos de una hora al día, tuvieron un riesgo dos veces menor de padecer SM que aquellos que dedicaron para esos mismos fines cuatro horas diarias (Eckel, 2009:1510).

Sin embargo, aunque la heredabilidad de este síndrome no ha sido calculada, es claro que la etiopatogenia de cada uno de sus componentes, aparte de los determinantes socio-culturales, tienen una fuerte contribución genética (Groop, 2001). La interacción entre los factores ambientales y genéticos es muy compleja y aún falta mucho por comprender.

Se han realizado estudios genómicos de diferentes tipos (genes candidatos, ligamiento, asociación por escrutinio de todo el genoma) buscando asociar genes y sus variantes con el SM en diferentes poblaciones (Song *et al.*, 2006). Estas pesquisas han permitido identificar algunos loci asociados al SM, aunque la mayoría de los resultados apuntan hacia componentes individuales de éste. Existen relativamente pocas investigaciones en población mexicana; un trabajo de mapeo en mexicanos encontró ligamiento de la región 4p15.1 con el SM (Cai *et al.*, 2004), que contiene al gen coactivador 1 del receptor gamma activado por la proliferación de peroxisomas (*PPARGC1A*). Este gen participa en el metabolismo de lípidos y carbohidratos. El polimorfismo Gly482Ser se ha asociado a obesidad y SM en otras poblaciones (Esterbauer *et al.*, 2002; Muller *et al.*, 2003; Pihlajamaki *et al.*, 2005).

Por otro lado, en dos estudios independientes de población México-americana se encontró que la lipoproteína lipasa (LPL) modula la sensibilidad/resistencia a la insulina: se identificó un haplotipo frecuente de seis polimorfismos de un solo nucleótido (SNPs), presente en más del 50% de la población, asociado a mayor sensibilidad a la insulina y otro haplotipo menos frecuente (6-7%) asociado a resistencia a la insulina (Goodzari et al., 2007). Este gen es un buen candidato para el Síndrome Metabólico en la población mexicana, porque además regula los niveles plasmáticos de triglicéridos y HDL-C (Wittrup et al., 1999). Otros genes asociados a obesidad y/o dislipidemia en la población mexicana son PPARG (Canizales-Quinteros et al., 2007), INSIG-2 y LIPC.

Villarreal y Villarreal-Molina et al. (2007 y 2008) demostraron que la variante R230C del gen *ABCA1* es frecuente en la población mestiza mexicana, siendo aparentemente exclusiva de poblaciones amerindias y sus derivadas, y confiere un mayor riesgo a padecer obesidad, alteración en los lípidos, SM y DM2. Este hallazgo fue particularmente importante porque el polimorfismo parece tener un efecto pleiotrópico al causar simultáneamente diferentes consecuencias funcionales en diversas estirpes celulares, favoreciendo simultáneamente la alteración lipídica, la intolerancia a la glucosa y la obesidad por diferentes mecanismos. Además, se demuestra que el SM probablemente no sea una sola entidad sino un gran grupo de entidades con diferentes causas que conllevan a un fenotipo común.

En el humano se calculan un promedio de 25 mil genes encontrados en el ácido desoxirribonucleico (ADN). El ADN es una estructura encadenada en forma de doble hélice, conformada por numerosos peldaños llamados nucleótidos. Son estructuras moleculares conformadas por un azúcar desoxirribosa, un fosfato y una de las bases nitrogenadas siguientes: adenina, timina, guanina y citocina (A, T, G, C). El genoma de cualquier humano representa la repartición al azar del 50% del genoma materno y el 50% del paterno. Sin embargo, esos genomas parentales pueden heredarse mutados debido a los efectos ambientales, como los vistos en los estilos de vida alimentarios, de consumo industrial o de contaminación.

4.5 Aspectos fisiopatológicos y clínicos del Síndrome Metabólico

Como un conjunto de signos y síntomas, el SM mantiene características específicas expresas en sus criterios diagnósticos. Aunque estas formas clínicas son compatibles con la idea de enfermedad desde la occidentalización, pueden existir otros elementos que sean percibidos por los individuos asociados con su contexto cultural, como ocurre en los nahuas mesoamericanos que perciben en la diabetes otros datos clínicos como es “...*la falta de ganas de hacer el quehacer...*” o “...*un sabor dulce en la boca...*” (Carlos Serrano S., proyecto PAPIIT-UNAM IN302313).

Los datos fisiopatológicos y clínicos de interés en el modelo médico occidental se fundamentan en la resistencia a la insulina, la obesidad central, la dislipidemia, la hipertensión arterial, la presencia de citocinas pro-inflamatorias y de adiponectina:

Resistencia a la insulina (RI). Es el eje fisiológico del SM. Los defectos en la acción de la insulina hacen que disminuya la supresión de la producción de glucosa en hígado y riñón, y con ello su menor captación y defecto metabólico de la glucosa en tejidos sensibles a la insulina como músculo y grasa corporal (Eckel, 2009:1511).

La RI es antecedida por una hiperinsulinemia posprandial, seguido de hiperinsulinemia en ayuno y por último hiperglucemia, originada por una abundancia de ácidos grasos circulantes (Eckel, 2009:1510), derivados de determinantes culturales que promueven un estilo de vida de consumo hipercalórico y falta de actividad física metabolizante de grasa. Los ácidos grasos libres unidos a la albúmina plasmática provienen principalmente de las reservas de triglicéridos localizados en tejido adiposo, los cuales son liberados por la lipasa sensible a hormonas (HSL).⁶⁴ Estas grasas también son producidas en la lipólisis de lipoproteínas abundantes de triglicéridos en tejidos, resultado de la acción de la lipasa lipoproteica, responsable de la inhibición de la lipólisis en el tejido adiposo.

De esta forma, a la RI se incrementa la lipólisis generando más ácidos grasos, disminuyendo así el efecto antilipolítico de la insulina. El exceso de estas grasas por aumento de tejido adiposo se acumula como triglicéridos en músculo estriado y cardiaco, mientras que en el hígado aumentan la producción de glucosa, la acumulación de triglicéridos y la lipoproteína de muy baja densidad (VLDL) (Eckel,

⁶⁴ Enzima encontrada en tejidos adiposos y esteroideogénicos. Su función es movilizar las grasas almacenadas.

2009:1510). El aumento en los ácidos grasos libres derivados de la RI disminuye el colesterol de las lipoproteínas de alta densidad (HDL) conocido como el “colesterol bueno”. También el aumento de estos ácidos baja la sensibilidad de la insulina en tejido muscular, haciendo inhibir el metabolismo de la glucosa a ese nivel, limitando la posibilidad de metabolizar glucosa en glucógeno y acumulando una mayor cantidad de lípidos en triglicéridos (Eckel, 2009:1510).

El páncreas aumenta la secreción de insulina generando una hiperinsulinemia compensatoria en estados regulares posprandiales, por eso el individuo eleva su apetito y cansancio. La hiperinsulinemia puede intensificar la reabsorción de sodio y la actividad del sistema nervioso simpático, contribuyendo a la hipertensión y al aumento de ácidos grasos libres (Eckel, 2009:1511).

La RI generada por el exceso de ácidos grasos libres aumenta la secreción de interleucina 6 (IL-6) y el factor de necrosis tumoral alfa (TNF- α), volviendo a estimular la RI y la lipólisis de depósitos de triglicéridos en tejido adiposo lo que se transforma nuevamente en ácidos grasos libres circulantes. La IL-6 también intensifica la producción de glucosa en hígado, la producción de VLDL por vía hepática y la RI en los músculos (Eckel, 2009:1511). Los ácidos grasos libres aumentan la producción de fibrinógeno hepático y la activación de plasminógeno 1 por adipocitos, originando un estado protrombótico (Eckel, 2009:1511).

Obesidad central. El perímetro abdominal medido por medios tradicionales no permite diferenciar con certeza entre una cintura aumentada por tejido adiposo subcutáneo o por grasa visceral, o por otra causa no asociada a SM, por lo que es conveniente la evaluación abdominal por tomografía computarizada o resonancia magnética. Con el aumento de tejido adiposo visceral, sus ácidos grasos se dirigen a hígado. La grasa subcutánea abdominal libera a la circulación general productos de lipólisis evitando efectos directos en el metabolismo hepático, por ello es posible que sea más benéfica esa grasa que la visceral, como se nota en asiáticos e hindúes donde se relaciona su mayor proporción de grasa visceral con gran prevalencia en el SM, en contraposición con varones afroamericanos estadounidenses, quienes son más prevalentes de grasa subcutánea en contraposición con la abdominal, lo que los hace más sanos ante el SM (Eckel, 2009:1511).

Para el SM, el indicador de obesidad está centrado en el perímetro abdominal, descartando otros indicadores como el Índice de Masa Corporal, el Índice de Cintura Cadera o la complexión de la muñeca. De acuerdo con la NCEP-ATP III, se considera de riesgo el perímetro abdominal en masculinos > 102 cm., en femeninos > 88 cm. (Moreno, 2010:86). Existen algunos estudios para establecer la “normalidad” métrica en distintos grupos humanos, los cuales se muestran muy generalizados sin especificidad en la diversidad biológica (cuadro 4.5).

Cuadro 4.5 Normalidad en el perímetro de la cintura por grupo étnico.

GRUPO ÉTNICO	HOMBRE	MUJER
Europeas, africanas, subsarianas, oriente y cercano oriente	≥94	≥80
Sudeste asiático, chinos y etnias de Suramérica.	≥90	≥80
Japoneses	≥85	≥90

Fuente: (Eckel, 2009:1511).

Dislipidemia. La alteración en los niveles regulares de lípidos en triglicéridos y las distintas presentaciones de colesterol, son factores que contribuyen a la dislipidemia como criterio del Síndrome Metabólico. Sus puntos de corte para la valoración lipídica son establecidos por la NCEP en 2002 (cuadro 4.6).

La llegada de ácidos grasos libres al hígado es acompañada por una mayor producción de lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL) con abundancia de triglicéridos. Aunque la insulina en este proceso es compleja, la hipertrigliceridemia es un buen marcador para identificar la RI (Eckel, 2009:1511).

El colesterol de alta densidad (*High-density lipoproteins*, HDL) se encuentra disminuido, consecuencia de un menor contenido de éster de colesterol del centrolipoproteínico, en combinación de alteraciones mediadas por la proteína de transferencia de este éster en triglicéridos, de tal manera que las partículas se tornan pequeñas y densas. Dicho cambio en la composición de lipoproteínas también origina una mayor eliminación de HDL desde la circulación. Además, hay modificación en el metabolismo de las lipoproteínas de baja densidad (*low-density lipoproteins*, c-LDL). Cuando hay hipertrigliceridemia en el ayuno mayor a 180 mg/dl, casi siempre predominan las LDL, las cuales son más aterógenas (acumulantes de lípidos extracelulares), pudiendo ser tóxicas para el endotelio, transitando su membrana basal, adhiriéndose a los glucosaminoglucanos y

mostrando mayor susceptibilidad a la oxidación y a su ligamiento selectivo a receptores antioxidantes en los macrófagos. Aumentando el nivel de c-LDL y triglicéridos, también lo hacen las subfracciones de VLDL asociando a riesgo aterogéneo en sujetos con SM (Eckel, 2009:1511).

Cuadro 4.6 Valores de normalidad lipídica

Variable	Parámetros NCEP
Colesterol total	Deseable < 200 mg/dl
	Normal alto 200-239 mg/dl
	Alto > 240 mg/dl
c-LDL	Óptimo < 100 mg/dl
	Encima del óptimo 100-129 mg/dl
	Normal alto 130-159 mg/dl
	Alto 160-189 mg/dl
c-HDL	Muy alto > 190 mg/dl
	Bajo < 40 mg/dl
	Normal 40-60 mg/dl
Triglicéridos	Ideal > 60 mg/dl
	Normal < 150 mg/dl
	Normal alto 150-199 mg/dl
	Alto 200-499 mg/dl
	Muy alto > 500 mg/dl

Fuente:(NCEP 2002)

Hipertensión arterial (HTA). La insulina es un vasodilatador que genera efectos secundarios en la reabsorción de sodio por el riñón. En la RI se pierde este efecto, pero se conserva su respuesta de reabsorción. Aparentemente este fenómeno se ve más frecuente en población de origen europea, pero no en la de origen africano o asiático. Al ser intensificada la actividad del sistema nervioso simpático por la RI, contribuye en el control de la tensión arterial. También esta resistencia genera trastornos y disminución de vías en las señales de 3-cinasa de fosfatidinositol, originando en el endotelio desequilibrio entre la producción de óxido nítrico y la secreción de endotelina 1, disminuyendo la corriente sanguínea. Esto en apariencia es preliminar y provocador de la hipertensión arterial, pero existe contradicción pues en la Evaluación del Modelo de Homeostasia (*Homeostasis ModelAssessment*, HOMA), aparentemente la RI contribuye en muy poca medida (Eckel, 2009:1511).

Según la escala de la European Society of Hypertension (ESH) -2005- y la escala de la Organización Mundial de la Salud (OMS), la tensión arterial se caracteriza en tres estados patológicos con riesgo asociado a *diabetes mellitus*. De acuerdo a ésta,

la tensión normal oscila entre los 120-129/80-84 mmhg; se considera tensión alta la encontrada entre los 130-139/85-89 mmhg; los estados patológicos se dividen en tres grados: el 1 contempla entre los 140-159/90-99 mmhg; el 2 varía entre los 160-179/100-110 mmhg; y el 3 supera los 180/110 mmhg (Mancia, 2007:1009) (cuadro 4.7).

Cuadro 4.7. Escala ESH para tensión arterial

Categoría	Presión sistólica	Presión diastólica
Óptima	< 120	< 80
Normal	120-129	80-84
Normal alta	130-139	85-89
HTA grado 1 (leve)	140-159	90-99
HTA grado 2 (moderado)	160-179	100-109
HTA grado 3 (grave)	>180	>110

Fuente:(Marín, 2005:36).

Citocinas pro-inflamatorias. El aumento en la masa de tejido adiposo incrementa citocinas proinflamatorias que contribuyen a la RI. Entre éstas: interleucina (IL) 1, IL-18, resistina, factor de necrosis tumoral (*tumor necrosis factor*, TNF) alfa y proteína C reactiva (*C-reactive protein*, CRP) (Eckel, 2009:1512).

Adiponectina. Es una citocina anti-inflamatoria producida por los adipocitos, la cual intensifica la sensibilidad a la insulina inhibiendo varias etapas del proceso inflamatorio. A nivel hepático, la adiponectina disminuye la expresión de las enzimas gluconeogénicas y el índice de producción de glucosa. En músculo, la adiponectina intensifica el transporte de glucosa y la oxidación de los ácidos grasos. Al desarrollo del SM, el nivel de adiponectina disminuye (Eckel, 2009:1512).

4.6 Epidemiología genética y Síndrome Metabólico

La epidemiología genética estudia la variación genómica en poblaciones humanas y su relación con diferentes fenotipos; evalúa la distribución de los determinantes y factores genéticos, abordando su función y su interrelación con los ambientales.

Diversos estudios han mostrado que la prevalencia de trastornos como DM2, obesidad y HAS varía de manera importante entre los diferentes grupos étnicos (Halder 2003). La población mexicana y algunos de sus grupos amerindios presentan una alta prevalencia de estos trastornos, y -de manera determinista- se ha sugerido que su susceptibilidad genética a la obesidad y a la DM2 probablemente

esté relacionada con su componente amerindio (Cossrow& Falkner, 2004; Lorenzo *et al.*, 2001). También se ha sugerido que, en esta población, los genes que han sobrevivido a la selección natural son “ahorradores de energía”. Estos fueron muy útiles en épocas de hambruna, pero en la actualidad el estilo de vida con dieta rica en grasas, baja en fibra y un menor nivel de actividad física (Neel, 1962, 353) incrementa la prevalencia de estos trastornos. Sin embargo, pongo en discusión esta idea ya que los procesos de hambruna no han sido exclusivos de América, es más, en Mesoamérica podrían haber sido todo lo contrario.

En el SM como entidad genética y socio-cultural, los programas de prevención, detección oportuna, así como su tratamiento, buscan incorporar información sobre los factores genéticos que actúan en cada una de estas, con la finalidad de implementar estrategias específicas de acuerdo a la etiología que se trate, como se observa en la experiencia del Portafolio Dietario Específico para Dislipidemias, con base a su genotipo, donde se mostró que por la presencia de la variable ABCA1 R230 en mestizos mexicanos que se asocian a bajas concentraciones de colesterol HDL, obesidad y *diabetes mellitus*, respondieron de manera diferente a la dieta con soya y fibra soluble (Guevara, 2010:270).

4.7 Epidemiología intercultural y Síndrome Metabólico

En el ámbito intercultural no existen referencias vinculadas al SM. La interculturalidad permite acceder a un sistema teórico-práctico para comprender los procesos interpretativos de la cultura, tanto en los pueblos originarios como en los mestizados de la sociedad mexicana contemporánea. Esta sistematización de la ciencia social permite entender mejor los procesos de la salud, en este caso del SM. El término de interculturalidad se ha planteado en los estudios de antropología y desarrollo desde la década de los años cuarenta del siglo XX, teniendo mayor énfasis en México hacia los años noventa. El sentido intercultural se ha vinculado especialmente con el área de la salud, considerando que en este país las formas de practicar la medicina y tratar la enfermedad y la salud son muy variadas, debido a la trihibridación cultural por las raíces africana, europea e indígena, y esta última, por su gran diversidad. Gonzalo Aguirre Beltrán (1996) definió *salud intercultural* como la complementariedad *entre dos sistemas de salud, el tradicional y el*

hegemónico, que tiene como objeto común hacer frente a la enfermedad y mejorar la salud en zonas de refugio indígena (citado por Mocellin-Raymundo, 2011: 325). Roberto Campos considera a la interculturalidad en salud como la “...*práctica y proceso relacional que se establece entre el personal médico y los enfermos, donde ambos pertenecen a culturas distintas y se requiere de un recíproco entendimiento para que los resultados del contacto sean satisfactorios para ambos, a través de la consulta, la intervención, o la consejería...*” (Campos, 2004:135). Sergio Lerín identifica a la interculturalidad en salud como “... *las distintas prácticas y percepciones del proceso salud-enfermedad-atención que operan, se ponen en juego, se articulan y se sintetizan, no sin contradicciones, en las estrategias de cuidado, las acciones de prevención y solución a la enfermedad, al accidente y a la muerte en contextos pluriétnicos...*” (Lerín, 2004:115). Así, el concepto está inmerso en la práctica y resultados exitosos esperados del proceso institucional de salud.

El manejo de la interculturalidad y la salud en otros países latinoamericanos ha tenido mejores frutos, como es el caso de Bolivia en el periodo de Evo Morales, en donde se crea un vice-ministerio de Medicina Indígena y de Interculturalidad, a parte del trabajo que desempeña Luca Citarella y su equipo científico en Willaquana. O también el caso de Venezuela, en el periodo de Hugo Chávez, en que se generó el Servicio de Salud Nacional con enfoque intercultural (Isunza, 2008:19).

La Organización Panamericana de Salud (OPS) desde 1998 definió que la interculturalidad en salud implica reconocer la validez de los conocimientos y prácticas desarrolladas por los diferentes grupos humanos a lo largo de su historia, para engendrar el fenómeno salud-enfermedad y facilitar procesos que se sustenten en la reciprocidad de las relaciones, el respeto y el entendimiento mutuo.

La visión teórica de la interculturalidad tiene otras expresiones, distintas a las referidas: Luca Citarella (citado en Isunza, 2008:17) define interculturalidad en salud como “...*un puente, un enlace o una estrategia que toma en cuenta las variables étnico-culturales de la población indígena en el proceso de atención a la salud*”. O el caso de Ana María Oyarde (citado en Isunza, 2008:17) quien refiere como interculturalidad en salud a la capacidad de moverse equilibradamente entre conocimientos, creencias y prácticas culturales diferentes respecto a la salud y la

enfermedad, la vida y la muerte, el cuerpo biológico, social y racional; percepciones que a veces pueden ser incluso hasta contrapuestas. Para la utilidad de esta tesis, empleamos la referencia sobre salud intercultural de Francisco Alarcón (1990), quien expresa que interculturalidad es “... *el modelo de salud y enfermedad del paciente, considerando el contexto cultural del cual este modelo emerge, el cual a su vez es congruente con las explicaciones aprendidas en su grupo social*” (citado en Isunza, 2008:17). En este sentido, la interculturalidad de la *diabetes mellitus* será revisada desde los saberes de la misma comunidad bajo los métodos cualitativos.

4.8 Epidemiología del Síndrome Metabólico

No existen registros epidemiológicos para el Síndrome Metabólico en México. Lo más acercado al mismo es para la *diabetes mellitus 2*. También carecemos de un registro de epidemiología sociocultural relacionado al SM y sus co-patologías.

La pirámide mexicana de mortalidad ha variado sorprendentemente en los últimos 50 años. Los problemas vinculados con las enfermedades crónico-degenerativas fueron poco frecuentes en la década de los años setenta del siglo XX, ante el alto crecimiento de enfermedades infecto-contagiosas, como las patologías pulmonares, las de las vías digestivas y el sarampión, junto con la alta frecuencia en la mortalidad materna y perinatal, o los accidentes y homicidios, donde la *diabetes mellitus 2* no se asomaba ni en las primeras diez causas de muerte nacional. Sólo las cardiopatías y los tumores malignos, como enfermedades crónico-degenerativas, se encontraban en la primera decena epidemiológica. La pirámide no variaba mucho en los 30 años anteriores, cuando en 1940 la tifoidea y el paludismo vestían la lista de infectocontagiosas, más las ya descritas en los setenta (Olvera, 1993; 34-41).⁶⁵

La mortalidad materna y perinatal, junto con los accidentes, tenían los primeros lugares, siguiendo las cardiopatías, sin incluirse ahí los tumores malignos, y desde luego también la *diabetes mellitus* (Laurell, 1982:2).⁶⁶ Pero la situación cambió para el año 2012, pues la *diabetes mellitus* se encuentra entre la primera y segunda causa de muerte hospitalaria, alejada de este escenario la mortalidad materno infantil, las infecto contagiosas y los accidentes (Olvera, 1993; 34-41).

⁶⁵ La epidemiología descrita en este párrafo es el análisis al cuadro 4.8 citado por Olvera, 1993; 34-41.

⁶⁶ Tomado del Depto. de Medicina Social, Medicina preventiva y Salud Pública. Facultad de Medicina, UNAM.

Es notorio identificar una relación en el crecimiento de la esperanza de vida, con la mayor incidencia de la *diabetes mellitus* y sus concomitantes para el Síndrome Metabólico. Esta expectativa en la sobrevivida estimulada por los descubrimientos e inventos en farmacología, los avances en las técnicas y procedimientos quirúrgicos, los de la tecnología diagnóstica y el mayor acceso a la atención en salud, han estado relacionados con el aumento en esta expectativa de vida, sin embargo, estos crecimientos médicos se han vinculado con el crecimiento del sistema capitalista que también ha motivado, por el comercio alimentario, el incremento al acceso de los factores de riesgo para la obesidad, la DM2 y el SM.

Cuadro 4.8. Comparación en nueve décadas (1930-2010) de tres indicadores de salud relacionados con adulto mayor: causas de muerte, esperanza de vida y antibioticoterapia.

Esperanza de vida	PRIMERAS 10 CAUSAS DE MUERTE *	Década
36.9 años	1º. II, 2º. Influenza y neumonías, 3º. Paludismo, 4º. Tos ferina, 5º. Viruela, 6º. Sarampión, 7º. Homicidio, 8º. Prob. embarazo**, 9º. Tb, 10º. Bronquitis	1930
41.5 años	1º. II, 2º. Influenza y neumonías, 3º. Paludismo, 4º. Prob. Embarazo, 5º. Sarampión, 6º. Homicidio, 7º. Bronquitis 8º. CP, 9º. Accidentes, 10º. Tb	1940
49.5 años	1º. II, 2º. Influenza y neumonías, 3º. Prob. embarazo. 4º. Paludismo, 5º. CP, 6º. Homicidio, 7º. Accidentes 8º. Tos ferina, 9º. Bronquitis, 10. Tb.	1950
58.9 años	1º. II, 2º. Influenza y neumonías, 3º. Prob. Embarazo, 4º. CP, 5º. Accidentes, 6º. Tumores, 7º. Homicidio 8º. Bronquitis, 9º. Tb, 10º. Cirrosis.	1960
60.6 años	1º. Influenza y neumonías, 2º. II, 3º. CP, 4º. Accidentes, 5º. Prob. Embarazo, 6º. Tumores, 7º. Bronquitis, 8º. EVC, 9º. Sarampión, 10º. Cirrosis.	1970
64.9 años	1º. CP, 2º. Accidentes, 3º. Influenza y neumonías, 4º. II, 5º. Tumores, 6º. Prob. Embarazo, 7º. EVC, 8º. Cirrosis, 9º. DM, 10º. Homicidio.	1980
70.6 años	1º. CP, 2º. Tumores, 3º. Accidentes, 4º. DM, 5º. Problemas en el embarazo, 6º. Neumonía e influenza, 7º. II, 8º. EVC, 9º. Cirrosis, 10º. Homicidio	1990
73.9 años	1º. DM2, 2º. CP, 3º. Cirrosis, 4º. EVC, 5º. Problemas del embarazo, 6º. EPOC, 7º. IRAB, 8º. Accidente de tráfico, 9º. Homicidios, 10º. Nefritis y nefrosis.	2000
75.4 años	1º. DM2, 2º. CP, 3º. EVC, 4º. Cirrosis, 5º. EPOC, 6º. Accidente vehicular, 7º. HTA, 8º. IRAB, 9º. Problemas del embarazo, 10º. Homicidios.	2010

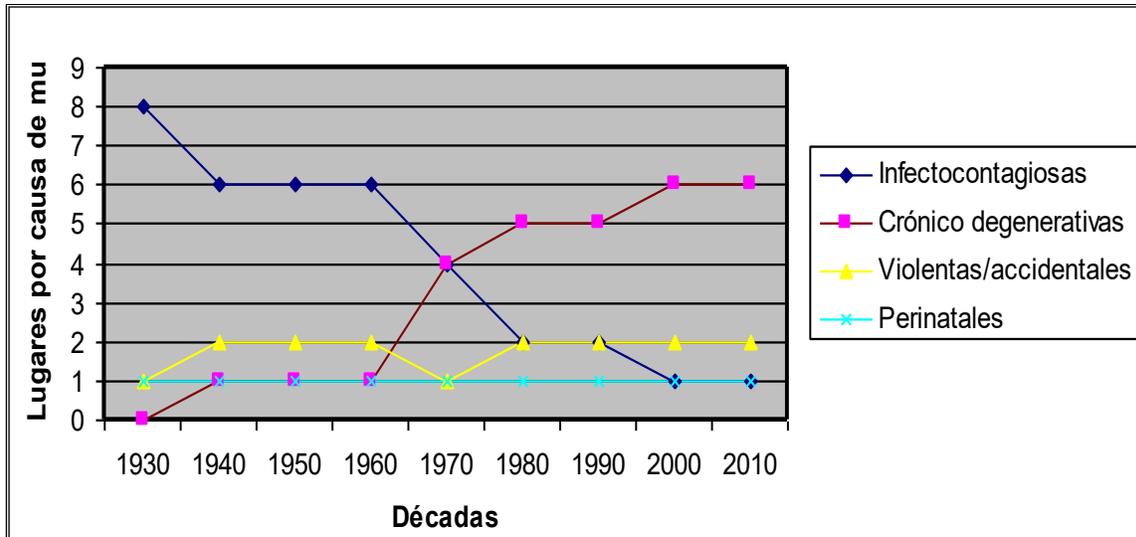
* Tasa por 100 000 habitantes. **En negritas las infecto-contagiosas**

** Los problemas del embarazo pueden ser de origen infecto-contagioso. Tb.- (Tuberculosis). II.- Infección intestinal. CP.- Cardiopatía. EVC.- Enfermedad Vasculat Cerebral. EPOC.- Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica. IRAB.- Infección Respiratoria Aguda Baja. **Fuente:** Olvera,1993; 34-41, SINAIS, 2010.

El cambio epidemiológico en México posterior a la Revolución Mexicana se relacionó –como se muestra a nivel mundial- con el aumento en la esperanza de vida, pero no así con la calidad de vida a mayor edad (Rocha, 2012:22).

En 1930, las infecciones intestinales, la influenza, la neumonía, el paludismo, la tosferina y la viruela correspondían en este orden a las primeras seis causas de muerte, y la tuberculosis y la bronquitis en las posiciones nueve y diez de mortalidad; en general, en los años treinta se tuvieron ocho causas de muerte infectocontagiosas. Durante las últimas nueve décadas, la tendencia epidemiológica varió decreciendo las enfermedades infectocontagiosas, causantes de bajas en la niñez, juventud y madurez, y creciendo las enfermedades crónico-degenerativas propias de las edades adulta y adulta mayor (gráfica 4.1). Esta variante epidemiológica está relacionada, además con el cambio de alimentación; de lo natural a lo industrial a partir de los años setenta además del sedentarismo, lo que estimuló enfermedades crónico-degenerativas para los años ochenta, como es el Síndrome Metabólico.

Gráfica 4.1. Transición epidemiológica mexicana 1930-2010



Fuente: gráfica diseñada por el autor de acuerdo con la epidemiología ofrecida por Olvera, 1993;34-41.

Las causas de muerte más frecuentes durante el Virreinato, el México Independiente y hasta el siglo XX fueron las siguientes: viruela, cólera, sarampión e influenza; enfermedades tropicales como paludismo, malaria o fiebre amarilla; enfermedades venéreas como sífilis y gonorrea; enfermedades cardíacas como el

angopectoris e infarto, o de causas neumónicas como la pulmonía, enfisema o tuberculosis, así como las de origen digestivo como las infecciones intestinales, la deshidratación, las muertes maternas y perinatales, incluyendo además los accidentes o muertes con violencia causados por las guerras.⁶⁷ La *fiebre amarilla* o llamado *vómito negro* en la época colonial y el siglo XIX, contribuyó en la baja esperanza de vida de la población mexicana; desde la época prehispánica y hasta su erradicación en 1963 (Novo, 1964:6). También se identifican durante los siglos del XVIII al XIX muertes jóvenes y adultas por fiebres intermitentes llamados *fríos*, además de afecciones intestinales, el tifo, las pulmonías y la tuberculosis (Naredo, 1898:III-296), de alta mortalidad hasta mediados del siglo XX. Los libros de defunciones del Registro Civil de varias partes de México durante el siglo XIX y hasta mediados del XX, referían al *agotamiento* como causa de muerte en los ancianos. Hasta los años ochenta (Cantú, 1989:104) no existen registros durante estos siglos que señalen a la *diabetes mellitus* o las concomitantes al SM como causa de mortalidad.

El modelo médico actual, da la lectura a la epidemiología del Síndrome Metabólico y su concomitante, la *diabetes mellitus 2*. El abordaje general para la diabetes en este momento se denota preventivo, como lo instruye la Organización Panamericana de la Salud, de acuerdo específicamente a los factores esclarecidos en la *Norma Oficial Mexicana NOM-015-SSA2-1994, para la Prevención, Tratamiento y Control de la Diabetes en la Atención Primaria*.

De acuerdo con lo establecido en la norma, todo médico puede hacer diagnóstico de *diabetes mellitus 2* e intervenir de manera preventiva. La misma Norma Oficial considera como esencial que la información a difundir en carteles, trípticos, pláticas, comerciales u otra forma de promoción a la salud, tenga como contenido básico el mencionar los factores de riesgo manifiestos en obesidad, desnutrición, alcoholismo, estrés, entre otros, además de los conocimientos básicos de la enfermedad. En la práctica médica, la asociación del SM se hace en primera elección con DM2, seguramente por la complicación perceptible que tiene el

⁶⁷ Datos referidos en el proyecto: Rocha Manilla, Ramón (2020) "*Bioarqueología de la mortalidad en una región central de México durante la transición del siglo XIX al XX*", FDSC - BUAP.

paciente ante esta enfermedad, y la carga cultural de la misma no comparable con las ideologías que existen frente a la obesidad, la hipertensión arterial o la dislipidemia. Es decir, que el SM normalmente parte de la preocupación de médico/paciente por la simbolización de la enfermedad, y la morbi-mortalidad que ofrecen sus cifras: la DM2 ha transitado el primer lugar en mortalidad nacional (SSA, 2005) aumentando del año 1993 al 2005, de 8.2% a 13.6% (Zárate, 2005).

Los estudios poblacionales en la descripción de *diabetes mellitus* en América son escasos; Swanton (1946) hizo descripción de viajeros que recorrieron los Estados Unidos de Norteamérica durante los siglos XVII al XVIII. En estas narraciones los viajeros observaron en población nativa algunos enfermos que mostraban sintomatología infecciosa variada como moquillo y fiebre, también úlceras antiguas no cicatrizadas, hidropesía, dolor, y particularmente reumatismo y edema en miembros pélvicos. En estas observaciones se niega la prevalencia de escorbuto, litiasis, tisis, asma y diabetes (Hoyme, 1969: 263).

Pero la perspectiva de la diabetes y la dislipidemia en la población actual mestiza mexicana creció de manera significativa. La referencia de estos dos criterios para el Síndrome Metabólico se ubica en el 7% de los adultos urbanos de 20 a 49 años, aumentando en 13.5% en adultos que sobrepasaban los 50 años. A partir del año 2000, la *diabetes mellitus* se convirtió en la primera causa de muerte en adultos mexicanos (Aguilar, 2007:42)

La Federación Internacional de Diabetes (IDF)⁶⁸ estima que en México en 2019 existían 12.8 millones de casos, con un pronóstico de incremento a 22.9 millones para el 2045, ocupando en ambos años el sexto lugar a nivel mundial, después de China, India, Estados Unidos, Pakistán y Brasil. En 2020, 151,019 personas fallecieron a causa de la diabetes mellitus en México, lo cual equivale a 14% del total de defunciones (1 086 743) ocurridas en el país; 78,922 defunciones en hombres (52%) y 72,094 en mujeres (48%) (INEGI, 2020). Es más frecuente en los estados del norte del país y la Ciudad de México, en comparación con el territorio

⁶⁸ https://www.diabetesatlas.org/upload/resources/material/20200302_133352_2406-IDF-ATLAS-SPAN-BOOK.pdf consultado el 8/01/2025.

del sur, y se ha visto que su prevalencia es mayor en los grupos con menor poder económico (Aguilar, 2007:42), sin embargo, los reportes de la IDF no toman en cuenta prevalencias asociadas a grupos étnicos o mestizaje en especial.

No existen cifras oficiales en cuanto al porcentaje de DM2 que padece la población mexicana, pero de acuerdo con datos de la IDF (2019), su promedio en mayores de 30 años (INEGI 2020)⁶⁹ es del 20.30%; pero si el cálculo se realizara en mayores de 40 años sería del 28.70%.⁷⁰

En esos mismos años, la Encuesta Nacional de Enfermedades Crónicas (ENEC) realizada por el Instituto Nacional de Salud Pública y el Instituto Nacional de Nutrición en 1993-1994 refirió que la concentración media poblacional en México en cuanto a colesterol total fue 182.7± 40 (142.7-222.7) mg/dl, de colesterol-LDL fue 116.6± 36 mg/dl (80.6-156.6), de colesterol-HDL fue 38.3± 9.5 mg/dl (29.3-47.8) y de triglicéridos 213.4± 158 mg/dl (55.4-371.4) (Cuadro 4.9). En cuanto a las dislipidemias más frecuentes, fueron observadas 2: la hipertrigliceridemia y la hipotalipoproteinemia (Aguilar, 2007:42).

Cuadro 4.9. Comparativo entre cifras obtenidas por el ENEC (1994) con parámetros de NCEP (2002)

Variable	Parámetros NCEP	Cifras ENEC
Colesterol total	< 200	142.7-222.7
c-LDL	< 129	80.6 a 156.6
c-HDL	40-60	29.3 a 47.8
Triglicéridos	150-199	55.4 – 371.4

Fuente: diseñada por el autor comparando parámetros de ENEC (1994) con los de NCEP (2002).

De acuerdo con la ENSANUT 2018-19, la población adulta que en el año 2018 se realizó química sanguínea, 69.6% reportó resultado de colesterol normal y 30.4% elevado. El reporte de un resultado de colesterol elevado fue menor en la población de 20 a 39 años (19.5%). Al estratificar por sexo, se observaron niveles semejantes de colesterol en el grupo

⁶⁹https://www.inegi.org.mx/app/tabulados/interactivos/?pxq=Poblacion_Poblacion_01_e60cd8cf-927f-4b94-823e-972457a12d4b consultado el 20/12/2024.

⁷⁰ De acuerdo con INEGI (2020) la población mayor de 30 años en México corresponde a 63'036,954, y la población mayor de 40 años corresponde a 44'595,851. Se calculó el porcentaje con una regla de 3 tomando en cuenta los datos ofrecidos por la IDF que calcula 12'8000,000 personas con DM2 en México.

de 20 a 39 años (20.8% en hombres y 18.6% en mujeres) y en el de 40 a 59 años (34% en hombres y 35.1% en mujeres) (ENSANUT, 2018-2019:157).

En los registros marcados por la Secretaría de Salubridad y Asistencia (SSA) desde el año 1994, la DM2 ha sido considerada como de mayor frecuencia nacional, teniendo un aumento progresivo desde ese año con un 0.06% anual, dando ventaja sobre las isquemias cardiacas como principal causa de mortalidad; actualmente su media nacional mínimamente se encuentra alrededor del 14% de mortalidad.

Epidemiológicamente se sabe poco del SM: se ha observado más en población latinoamericana, teniendo un origen multifactorial donde intervienen factores genéticos, sociales y culturales relacionados con determinantes sociales dados en el sedentarismo y la alimentación hipercalórica, como refiere la *Norma Oficial Mexicana NOM-015-SSA2-1994, para la Prevención, Tratamiento y Control de la Diabetes en la Atención Primaria*. La literatura médica occidental menciona que la prevalencia del SM varía de un país a otro dado por la esperanza de vida, de la composición étnica y de los criterios diagnósticos aplicados.⁷¹

Estadísticamente, a mayor frecuencia de envejecimiento, mayor prevalencia para el SM. Étnicamente, se han hecho estudios de la alta frecuencia en indígenas norteamericanos –indígenas Pima- encontrando en promedio que el 60% de las mujeres y 45% de los varones mayores de 45 años la presentan. En población mestiza, se ha identificado menor frecuencia en hombres afro-norteamericanos, y muy frecuente para mujeres México-norteamericanas (Eckel, 2009:1509).

La prevalencia de SM reportada en adultos mexicanos es de 26.6% de acuerdo con los criterios del NCEP y de 13.6% según criterios de la OMS (Aguilar *et al.*, 2004:41). En un estudio realizado en población derechohabiente del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE) del norte de la Ciudad de México y área metropolitana, donde se analizaron factores de riesgo cardiovascular haciendo seguimiento a 10 años, se observó que la prevalencia del SM fue del 38% (comunicación verbal Dr. Eduardo Meaney Mendiola).⁷²

⁷¹ Como se puede notar en las referencias sobre Síndrome Metabólico descritas por Ferreras-Rozman (2012) Medicina Interna, 17 edición, volumen II, o Harrison (2016). Principios de medicina interna, 18 edición.

⁷² Comunicación verbal hecha a la Dra. Sandra Romero Hidalgo, Departamento de Investigación del ISSSTE, San Fernando, Ciudad de México, febrero de 2009.

De acuerdo con el modelo médico hegemónico, la prevalencia del SM varía dependiendo de la edad, del género, de factores que dependen del estilo de vida, como la dieta, la actividad física y el origen étnico, sin mayor orientación a determinantes sociales más específicos. Datos derivados de la Encuesta Nacional de Enfermedades Crónicas (1993) muestran que de acuerdo con los criterios del NCEP, la prevalencia del SM varió de 10 a 50% en sujetos de entre 20 y 69 años de edad, siendo casi el 40% de los individuos afectados menores de 40 años, independientemente de la definición empleada (Aguilar *et al.*, 2004). En Estados Unidos de América se encontró una prevalencia de 34% para varones y 35% para mujeres de entre 30 y 64 años, mientras que en Francia la prevalencia fue <10% para ambos sexos entre los 30 y 64 años (Eckel, 2009:1509). Hasta ahora no existe una estandarización en la epidemiología mundial al SM.

4.9 El modelo de salud enfermedad atención en el SM

El fenómeno de la *diabetes mellitus* se ha integrado a la política médica nacional en escasos años, siendo asentada, como todos los fenómenos de salud reconocidos como tales, bajo el proceso salud/enfermedad/atención (S/E/A). Este concepto es una práctica en todas las poblaciones humanas. Los componentes del proceso S/E/A y de la muerte también están inscritos dentro de contextos políticos, culturales e históricos en todos los conjuntos sociales (Menéndez, 1988: 179), sin embargo, en México este proceso sólo se desarrolla desde el individuo y la visión biológica de la enfermedad, ejemplo más concreto lo vemos en comunidades y unidades de salud en la Sierra de Zongolica, específicamente Necoxtla y Soledad Atzompa.⁷³

La corriente dominante del pensamiento médico no tiene como objeto el proceso salud-enfermedad de la colectividad sino al individuo enfermo, por lo que no ofrece una solución teórico-metodológica al problema. Carentes de una reflexión sistemática sobre el proceso salud-enfermedad de los grupos –esto es, sobre las formas socialmente determinadas de vida humana biológica– los planificadores en materia de salud sustituyen la predicción por un simple procedimiento estadístico (Laurell, 1980: 91). La razón para la visualización más efectiva del proceso salud-

⁷³ Referencia dada bajo la observación de trabajo de campo.

enfermedad colectiva sobre la individual está dada porque dicho proceso determina las características básicas sobre las cuales gravita la variación biológica individual; visto desde el paciente significa que su historia social asume importancia por condicionar su biología y porque determina cierta probabilidad de que enferme de un modo particular, sin embargo en el proceso de salud con visión biológica, el individuo existe como *el que tiene o como el que no tiene la enfermedad*. Ante ello, el análisis del caso clínico tiene su especificidad propia, ya que a *priori* se puede enfermar de cualquier cosa, que para su tratamiento tiene que ser correctamente diagnosticado (Laurell, 1982: 9), si no es así, no se cumple con el protocolo. En el caso del Síndrome Metabólico, el modelo médico distingue en pacientes con o sin síndrome, o inclusive pacientes con riesgo en el síndrome. Pero esta particularidad no precisamente es comprendida o explicada hacia la cosmovisión mesoamericana. De acuerdo a esto, Laurell considera que el motor principal, interno a la medicina que da origen al cuestionamiento del paradigma médico biologicista se encuentra en la dificultad de generar un nuevo conocimiento, que permita la comprensión de los principales problemas de salud que hoy aquejan a los países industrializados, éstos son los padecimientos cardiovasculares y los tumores malignos (Laurell, 1982:1), y que casi 20 años después se integraría la *diabetes mellitus* y sus comorbilidades, como es la obesidad, la hipertensión y la dislipidemia.

El modelo de *historia natural de la enfermedad* propuesto por Leavel y Clark (1965) omitió la construcción social que acompaña al virus, la bacteria, el parásito, la grasa acumulada o la hiperglucemia. Así, la comprobación empírica del carácter histórico de la enfermedad no está dada por el estudio de su apariencia en los individuos, sino por el proceso que se da en la colectividad humana, siendo que la naturaleza social de la enfermedad no se comprueba en el caso clínico sino en el modo característico físico de enfermar y morir de los grupos humanos (Laurell, 1982: 2).

Podemos considerar que la enfermedad es un hecho social, el cual genera representaciones prácticas con diversos significados (Ramírez, 2004). A pesar de su orientación definitoria del término de salud por parte de la Organización Mundial de la Salud (OMS), esta descripción no tiene aplicación total. La OMS (2013) considera que la salud es “...*el estado de perfecto (completo) bienestar físico,*

mental y social, y no solamente la ausencia de enfermedad". Este concepto es difundido en todo el mundo a través de protocolos, actividades académicas, programa médicos, siendo reconocida como tal en el modelo médico hegemónico. La enfermedad se reconoce como un hecho biológico, exceptuando las causantes sociales y mucho menos identificando los simbolismos generados en la particularidad cultural. El cuerpo enfermo es aquel que está inflamado, es decir que tiene dolor, tumor, ardor o calor: es aquel que se marea, que tiene náuseas, vómitos o convulsiones. El cuerpo se ve como un sistema biológico, dejando la visión más amplia que considera al cuerpo como un actor social (Ramírez, 2004).

Cada sociedad y cultura tiene para sí sus propias formas de concebir, experimentar, usar y darle significado al cuerpo y a los hechos que se asientan en él, por tanto, elaboran sus propias representaciones sobre la naturaleza de éstas, así como la manera de actuar sobre ellas, generando un conocimiento que es hecho y compartido social y culturalmente (Ramírez, 2004: 15). De esta manera, el SM tiene numerosas representaciones sociales construidas entre el sistema médico y el cultural de los enfermos. El conocimiento hacia el síndrome encuentra contrapartes entre el conocimiento científico occidental y el pensamiento común popular.

Así es como el SM, además de su conformación biológica, de su genoma hasta su fenoma, se construye socialmente, es decir como un *punte/red* se complejiza, siendo que esa formación biocultural le da un carácter de entidad patológica compleja con un socioma y un culturoma. Un socioma es un conjunto de procesos evolutivos complementarios a los que suceden en el genoma (Muñoz, 2009:199); es un conjunto de interacciones sociales vinculadas a la enfermedad, y un culturoma es un complejo de comunidades humanas caracterizadas por un conjunto distintivo de costumbres y mantenidas bajo ciertas condiciones discursivas (Mandoki, 2003:263), para este caso, ideológico para identificar la enfermedad.

Tras lo revisado en este capítulo cuatro, en que se organizó la información básica para explicar el carácter del SM, continuaremos en el capítulo cinco describiendo la metodología que conlleve a una toma y análisis de la información.

Capítulo 5

Metodología

La base metodológica de este proyecto fue revisar y cruzar información biológica y cultural en el fenómeno del Síndrome Metabólico, bajo un enfoque biocultural. Sobre ello, el proceso se dividió en entres bloques: primero el desarrollo de trabajo de campo, realizando etnografía en las tres poblaciones, y toma de información antropométrica, bioquímica, nutricia, clínica y fisiológica. Segunda fue el trabajo de laboratorio de las muestras obtenidas, tanto desde lo bioquímico, biométrico hasta lo molecular, y, tercero bloque fue el análisis de la información biológica y cultural, cualitativa y cuantitativa para concretar los resultados.

5.1 Descripción del diseño de investigación

La toma de información integró varios recorridos a las comunidades seleccionadas, primero para lograr empatía con las autoridades locales, líderes comunitarios y otros sujetos claves para realizar el trabajo de campo con la mayor confianza a la comunidad y seguridad al equipo que participó.

La parte correspondiente al trabajo de laboratorio para el estudio bioquímico, biométrico y genético del material obtenido contó con el apoyo del laboratorio bio-clínico y el laboratorio de Ciencias “Dr. Ernesto Guevara de la Serna”, de la Clínica Hospital del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE) en la ciudad de Orizaba, con la colaboración del QFB Luis Alfonso Cortés González, el QFB Francisco Cortés González, la QFB Guadalupe López Peregrina, la QFB Olivia Gutiérrez Domínguez, la QFB Yadira Marcos Rojas y la M. en F. Blanca Estela Hernández Luna. Para el trabajo de campo se contó con el apoyo de los químicos Cortés González, QFB Alix Rojas Santiago, QFB Maribel Marini Jáuregui, los médicos cirujanos Benjamín Vallejo Cerón, Luis Gerardo Estévez López, Brenda Hernández y la Dra. Anel Alfaro Alvarado. El procedimiento de selección se hizo a través de los responsables de las unidades médico rurales; se contó con el apoyo del Laboratorio de Farmacología de la Facultad de Ciencias

Químicas de la Universidad Veracruzana en Orizaba, con el apoyo de la Dra. Olga Lidia Valenzuela Limón; con el Laboratorio de Cardiología del Instituto Nacional de Medicina Genómica (INMEGEN) en la Ciudad de México con el apoyo de la Dra. Teresa Villarreal Molina y el Laboratorio de Ciencias del Centro de Ciencia y Desarrollo de la Complejidad Humana en Orizaba (CCIDECH). Además, mencionar el apoyo de la Dra. Fernanda B. Scalco, del Laboratorio Errores Innatos del Metabolismo de la Universidad Federal de Río de Janeiro, quien dio sugerencias en la revisión del trabajo, de la Dra. Carmen A. Ávila Rejón, Jefa del Departamento de Genética del Hospital de Especialidades de Veracruz, Secretaría de Salud por su autorización para trabajar en su laboratorio, a la Dra. Leonor Buentello Malo (+) y el Dr. Carlos Serrano Sánchez, del Instituto de Investigaciones Antropológicas de la UNAM, por su orientación genética y antropofísica en la toma de muestras.

El estudio fue de tipo observacional descriptivo, de corte transversal que implicó obtener el perfil epidemiológico del SM-DM2 incluyendo la descripción de los factores de riesgo de las tres comunidades estudiadas. En esta parte se ubicaron las características étnicas de las poblaciones, sus estilos de vida y su perfil antropométrico. Se realizaron mapas de las tres comunidades determinando su ubicación y se estudiaron sus flujos migratorios. Para el caso de la comunidad de Necoxtla se estudió la migración ocurrida con nahuas nonoalcas en el siglo IX d.C. desde lo que hoy es el estado de Hidalgo y las nahuas del Estado de Guerrero para Soledad Atzompa en el siglo XVIII. Se estudiaron las relaciones comerciales ocurridas con Orizaba a partir del Virreinato.

La parte observacional fue analítica en el cual se incluyó una muestra representativa de individuos de cada comunidad. Para la antropometría del perímetro de la cintura se realizó la siguiente técnica: se midió debajo de la costilla inferior, en la parte más angosta del abdomen, en el borde superior de la cresta ilíaca y en el punto medio entre el borde inferior de la última costilla y el borde superior de la cresta ilíaca. Este último es el que propone la Organización Mundial de la Salud (OMS 1998) para la valoración de riesgo metabólico. El cálculo de la diferencia entre estas dos dadas por el Índice Cintura Cadera y el Índice de Masa Corporal (IMC) fueron usadas para asociar riesgo cardiovascular (Barreda, 2008:112).

A cada individuo se le tomó una muestra de sangre periférica previo consentimiento informado y por escrito. Una parte de la muestra se utilizó para mediciones bioquímicas y biométricas; mientras que la otra parte se utilizó para extracción de DNA bajo técnicas convencionales. Se valoró la frecuencia de SM (según los criterios de la NCEP-ATP II) y la de cada uno de sus componentes por separado. En el laboratorio de Ciencias Médicas de la Clínica Hospital ISSSTE Orizaba se genotipificó por PCR tiempo real utilizando sondas Taqman los siguientes polimorfismos: R230C del gen ABCA1 y el G482S del gen PPARGC1A. Se calculó el equilibrio de Hardy-Weinberg⁷⁴ para cada polimorfismo utilizando el programa FINETTI; asimismo las frecuencias alélicas y genotípicas de cada polimorfismo (y haplotipos). Para cada una de las tres poblaciones se determinó si las frecuencias genotípicas de los polimorfismos estudiados se encuentran en equilibrio de Hardy-Weinberg mediante una prueba chi-cuadrada. Se utilizó análisis de varianza, y en su caso la prueba de Kruskal-Wallis,⁷⁵ para comparar variables genéticas y clínicas.

5.2 Población objeto de estudio

El grupo estudiado lo constituyó todos los individuos que en el momento de la evaluación residían en las comunidades estudiadas: Necoxtla 60, Soledad Atzompa 99, Orizaba 63 (n-222 total) bajo los siguientes criterios de inclusión:

- a) Voluntarios
- b) Tomados al azar
- c) Consanguinidad no menos al 4º. Grado
- d) Mayores de edad (<21 años)
- e) Originarios de la comunidad hasta la tercera generación F3;⁷⁶ ellos (F1), sus padres (F2) y sus abuelos (F3)

⁷⁴El equilibrio de Hardy-Weinberg (EHW) fue estudiado a principios del siglo XX por diferentes autores, pero fueron Hardy, un matemático, y Weinberg, un físico, quienes lo establecieron en 1908. El EHW es un modelo teórico para genética de poblaciones. El concepto de equilibrio en el modelo de Hardy-Weinberg se basa en las siguientes hipótesis: 1. La población es panmíctica (todos los individuos tienen la misma probabilidad de aparearse y el apareamiento es al azar [panmixia]). 2. La población es suficientemente grande (para minimizar las diferencias existentes entre los individuos). 3. La población no está sometida a migración, mutación o selección (no hay pérdida ni ganancia de alelos). 4. Las frecuencias genotípicas se mantienen constantes de generación en generación. Bajo estas circunstancias las poblaciones genéticas se mantienen en equilibrio.

⁷⁵La prueba o teste Kruskal-Wallis (de William Kruskal y W. Allen Wallis) es un método no paramétrico para probar si un grupo de datos proviene de la misma población. Se puede consultar el método en: http://www.inf.ufsc.br/~vera.carmo/Testes_de_Hipoteses/Teste_Nao_parametrico_Kruskal-Wallis.pdf Consultado el 2/03/2017

⁷⁶ F3 se refiere a la generación filial, en ese caso correspondiente a los abuelos.

- f) Hablantes de lengua autóctona para Necoxtla y Soledad Atzompa.
- g) Hablantes de lengua castellana con la variante mexicana para el caso de los derechohabientes del ISSSTE

5.3 Cuidados bioéticos

El proyecto fue sometido al Comité de Bioética de la Clínica Hospital ISSSTE Orizaba, en sesión con fecha de 27 de marzo de 2009, otorgando el número de registro: 157/2009. El Comité emitió sólo una recomendación, y fue el del cuidado puntual de las muestras de ADN. Todos los participantes otorgaron consentimiento informado y por escrito, incluyendo la firma de un testigo. Los que no contaban con firma, otorgaron su huella dactilar impresa en papel por tinta ordinaria para sellos de goma. De acuerdo con la Ley Federal de Protección a los datos Personales en Posesión de Particulares (2010) (<http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LFPDPPP.pdf>) se aseguró la información recabada otorgando a cada participante un número de cédula con el fin de evitar el empleo de los nombres propios.

5.4 Periodo de referencia

El estudio se realizó entre el año 2009 al año 2013:

Tabla 5.1 Cronograma de actividades para trabajo de campo, clínico y de laboratorio

FECHA	ACTIVIDAD
Marzo 2009	Se inicia el proceso administrativo del Proyecto salud 08-CO1-87317 <i>Comparación de la frecuencia de polimorfismos genéticos asociados a obesidad, dislipidemia, síndrome metabólico y diabetes mellitus en 2 poblaciones indígenas de baja prevalencia versus 2 poblaciones mestizas de alta prevalencia</i> , del cual deriva esta tesis. ⁷⁷
Enero 2010	Se adquiere el equipo de laboratorio en el Laboratorio de Ciencias de la Unidad ISSSTE Orizaba para el desarrollo de este proyecto.
Marzo 2010	Se realiza capacitación en el laboratorio de genética del Hospital General de Veracruz de la SSA.
Febrero-noviembre 2011	Observación y descripción antropológica de las comunidades de Orizaba, Necoxtla y Soledad Atzompa.
Enero-junio de 2012	Extracción de ADN en Laboratorio de Ciencias del ISSSTE Orizaba, en la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad Veracruzana y en el Laboratorio de Ciencias del CCIDECH.
Julio-diciembre 2012	Genotipificación de las muestras obtenidas en el laboratorio de cardiología del Instituto Nacional de Medicina Genómica.
2013	Se generó la base de datos y análisis.

Fuente: **Proyecto salud 08-CO1-87317**.

⁷⁷ Por abreviatura, cada ocasión que se cite este proyecto se referirá como: Proyecto Salud 08-CO1-87317.

5.5 Determinación de la muestra

La obtención de la muestra se logró por cálculo simple. La población de Soledad Atzompa y Necoxtla tienen en promedio unos 2,000 habitantes, dentro de un universo de 500 unidades domésticas (UD), de acuerdo con el censo proporcionado por las dos unidades médicas rurales (IMSS Necoxtla 2005; SSA Soledad Atzompa 2010). De acuerdo con los criterios de inclusión, se requirió que los participantes no compartieran consanguinidad en menos del 4° grado. Alguna dificultad para el cálculo del grado de consanguinidad compartido en las distintas 500 UD fue por la falta de orden occidental con respecto a los apellidos (muchos de los apellidos han sido elegidos por cada persona y no heredados civilmente), y los participantes en varios casos no se reconocen con familiaridad si la abuela en común ha fallecido. De acuerdo con las médicas responsables de ambas unidades hospitalarias, la mitad de las UD tienen consanguinidad, por lo que, de 250 unidades destinadas para el estudio, se seleccionó un promedio de 25 a 30% de la misma, tomando en total entre 70 y 120 individuos que cumplieran con los criterios de inclusión. En el caso de la población mestiza derechohabiente al ISSSTE, de acuerdo a datos proporcionados por el área de estadística y atención, existe un total de 28,200 beneficiarios comprendiendo 30 municipios de la región (C.H. ISSSTE Orizaba, 2010). El cálculo solamente para beneficiarios de Orizaba se redujo a unos 3,500. Dado que los beneficiarios en promedio tienen una persona identificada por la clave de Registro Federal de Contribuyentes (RFC), se ubicaron unos 630 RFC, lo que demostraría en promedio 630 unidades domésticas para Orizaba. Para evitar consanguinidad pues se encuentran afiliados padres/madres e hijos con un mismo registro, se descartaron aquellos cuyos dos apellidos coincidían y los pensionados cuyos hijos fueran derechohabientes, quedando en total 305 individuos en apariencia no consanguíneos. Por conveniencia de tomar un 25 a 30% de esta muestra, se calculó una de 101 y 122 individuos que cumpliera los criterios de inclusión.

5.6 Cobertura geográfica

Se identifican tres grupos poblacionales (cuadro 5.2) para la muestra representativa:

1. **Necoxtla (n-90)**. Localizada en las coordenadas geográficas 18° 48'12" latitud norte y 97°10'51" longitud oeste, con una altitud de 2,300 metros sobre

el nivel del mar. Limita al norte y este con Huiloapan y San Juan del Río, al sur con Soledad Atzompa, y al oeste con Nogales.



Mapa 5.1 Foto satelital de Necoxtla.

Fuente: <http://mexico.pueblosamerica.com/i/necoxtla/> consultado el 24 de agosto de 2017.

2. **Soledad Atzompa (n-90).** Localizada en las coordenadas $18^{\circ} 45'$ latitud norte y $97^{\circ} 09'$ longitud oeste, a una altura de 2,260 MSNM. Limita al norte con los municipios de Huiloapan de Cuauhtémoc y San Juan del Río, al este con Atlahuilco, al sureste con Xoxocotla, al oeste y noreste con Acultzingo.



Mapa 5.2 foto satelital de Soledad Atzompa.

Fuente: <http://mexico.pueblosamerica.com/i/orizaba/> consultado el 24 de agosto de 2017.

3. **Orizaba (n-90).** Localizada en coordenadas $19^{\circ} 01' 48''$ latitud norte y $97^{\circ} 15' 43''$ latitud este. A una altura de los 1235 MSNM. Limita al norte con Ixhuatlancillo, Mariano Escobedo, la Perla y Santa Ana Atzacan. Al este con Ixtaczoquitlán. Al oeste Río Blanco y al sur con Huiloapan y Rafael Delgado.



Mapa 5.3 imagen satelital de Orizaba
Fuente: <http://mexico.pueblosamerica.com/i/necoxtla/> consultado el 24 de agosto de 2017.



Mapa 5.4 imagen satelital de las tres comunidades estudiadas.
Fuente: <http://mexico.pueblosamerica.com/fotos-satelitales/necoxtla>

Cuadro 5.2 Composición de las poblaciones estudiadas

Población	Conformación	Municipio
Necoxtla	Nahuas nonoalkas, que moran la cabecera de la comunidad, junto con localidades vecinas como Texmola y Ocotla.	Camerino Z. Mendoza
Soledad Atzompá	Nahuas de origen nonoalka y de guerrero (pastores), que moran en la cabecera municipal, junto con localidades vecinas como: Acoapan, Tepexpan, Buena Vista, San Juan de los Lagos y Vicente Guerrero.	Soledad Atzompá
Orizaba	Mestizos trihíbridos (europeos, mesoamericanos y africanos), que moran en la cabecera municipal y en las unidades habitacionales de los municipios vecinos colindantes: Río Blanco, Ixhuatlancillo, Ixtaczoquitlán, Rafael Delgado, Huiloapan.	Orizaba

Fuente: Proyecto salud 08-CO1-87317 *Comparación de la frecuencia de polimorfismos genéticos asociados a obesidad, dislipidemia, síndrome metabólico y diabetes mellitus en 2 poblaciones indígenas de baja prevalencia versus 2 poblaciones mestizas de alta prevalencia, del cual deriva esta tesis.*

5.7 Trabajo de campo

Se acudió a tres espacios de salud comunitaria:

- a) **Unidad Médico Rural del Instituto Mexicano de Seguro Social (IMSS) Necoxtla**, en la cual se solicitó autorización con la médico pasante en Servicio Social Guadalupe Silva Severiano y al Dr. César Amador Marcías, Supervisor Médico de la zona 1 Sierra del Volcán IMSS Oportunidades, por medio de oficio: 16 de julio de 2010. Oficio: ISSSTE/ORV-LCM-0059/2010.
- b) **Centro de Salud de Veracruz, Sría. de Salud, Soledad Atzompa**, en la cual se solicitó autorización con su responsable la Dra. Laura Hernández Cabrera, directora del Centro de Salud de Soledad Atzompa, Veracruz, con oficio: 16 de julio de 2010. Oficio: ISSSTE/ORV-LCM-0060/2010.
- c) **Clínica Hospital del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE)**, en calle de las Gardenias sin número en Orizaba, donde se pidió autorización al director Dr. Rafael Poceros Domínguez el 14 de enero de 2010 con oficio: ISSSTE/ORV-LCM-004/2010.

La selección fue por invitación abierta a los pacientes que acudían a laboratorio clínico para estudios de rutina, y cuyo estado de salud no le impidiera participar, tomando en cuenta los criterios de inclusión descritos. La toma de muestras y de información fue entre las 7:00 y las 9:00 de la mañana de martes a viernes, evitando el lunes debido a que la alimentación en domingo suele ser distinta al resto de la semana, y los participantes podrían tener glicemias no ordinarias por las dietas de fin de semana. En todos los casos los participantes tuvieron en promedio ayuno de ocho horas. La organización a los pacientes tomó el siguiente orden:

1.- Invitación a participar e inicio de la cédula.

La invitación se dio en plano abierto a los individuos que esperaban realizar estudio de rutina en laboratorio. La explicación fue verbal y se les proporcionaron los datos del responsable del proyecto para cualquier duda. En el caso de las comunidades indígenas se contó con un intérprete que en Necoxtla fue la auxiliar de enfermería Magdalena Hernández, y en Soledad Atzompa fue la partera Paz López.

2.- Toma de muestra de sangre periférica.

Los participantes pasaron a un área aislada la cual tenía un asiento y mesa para la toma de la sangre. Buscando la comodidad y confianza de los participantes, se les extrajo la cantidad de tres tubos de suero, y en cada muestra un promedio de 3 a 5 ml. Un tubo rojo para química sanguínea, un tubo lila con EDTA heparinizado para biometría hemática, otro tubo lila con EDTA heparinizado para sangre periférica para extracción de ADN. Los tubos fueron refrigerados y su destino fue dado el mismo día para el estudio en laboratorio clínico. En un promedio no mayor a tres días se realizó la extracción de ADN.

3.- Aplicación de cédula antropológica y genética.

Cada participante llenó una cédula tomando datos generales como: sexo, edad, ocupación, información sobre estilos de vida, hábitos dietéticos, ejercicio, trabajo, adicciones; antecedentes familiares relacionados con enfermedades crónico-degenerativas como DM2, HAS, obesidad, cáncer, cardiopatías y enfermedades transmisibles. Se tomaron datos genealógicos, haciendo énfasis en antecedentes patológicos asociados a Síndrome Metabólico. La cédula fue previamente piloteada para su validación (anexo 1 de capítulo). En todos los casos, los participantes firmaron un consentimiento informado y sus datos tomaron el protocolo de cuidado como lo refiere la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de Particulares (2024).⁷⁸

4.- Toma de signos vitales y antropometría.

En un espacio cómodo se midió tensión arterial con baumanómetro digital de la marca Omrom. La frecuencia cardiaca se midió con estetoscopio convencional tomada en 15 segundos y multiplicada por cuatro para el cálculo por minuto. Se invitó a los participantes a quitarse blusa/camisa y bajar la falda o pantalón para la toma de mediciones. En las mujeres indígenas, cuya tradición en vestimenta es el uso de la bayeta o lío,⁷⁹ se logró en la mayoría de los casos aflojar este

⁷⁸ Se puede consultar en: <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LFPDPPP.pdf>

⁷⁹ Bayeta o lío es una tela de lana la cual se enrolla en cuatro o cinco vueltas a manera de falda. Cubre de la cintura hasta los tobillos. Su peso puede llegar a los cinco o seis kilogramos. Es sujeta de una faja hecha de palma y/o tela tejida.

vestido para hacer una medición más ajustada. En los casos en que las participantes no accedieron, se hizo un cálculo del grosor que aumenta su cintura dicha ropa. Con un plicómetro se tomaron pliegues cutáneos en cuatro puntos: tricípital, bicipital, suprailiaco y supraescapular. Con cinta métrica se midieron los siguientes perímetros: torácico, abdominal y de cintura. En las participantes femeninas se optó por tomar el perímetro de tórax por debajo de la glándula mamaria. Los datos de perímetros de muñeca en todas las ocasiones se hicieron del lado izquierdo, al igual que brazo. Se tomó estatura con estadímetro convencional midiendo la estatura total y el segmento inferior, el cual se logra contando de la cresta iliaca al suelo. En todos los eventos los participantes estuvieron descalzos y en plano de Frankfurt.⁸⁰ Los pacientes fueron pesados con báscula digital, siempre solicitando el despojo de la mayor cantidad de ropa. Los perímetros más los datos de peso y estatura fueron usados para calcular índices de masa corporal, cintura, cadera y complexión por muñeca. La antropometría siempre fue tomada por la misma persona.

5.8 Trabajo de laboratorio

Éste consistió en cuatro procesos para la toma de información química y molecular de sangre periférica y su análisis molecular: a) biometría hemática, b) química sanguínea, c) extracción de ADN, d) genotipificación.

- a) Biometría hemática (BH).** El proceso se realizó en el Laboratorio Clínico de Hospital ISSSTE Orizaba, empleando un equipo de BH marca System, con tubo vacutainer tapón rojo con EDTA con 3-5 ml de sangre periférica en individuos con \geq ocho horas de ayuno y con sangre conservada \leq a las seis horas de haberse extraído. Los valores obtenidos fueron: hemoglobina (Hb), hematocrito (Hto), eritrocitos, leucocitos, plaquetas.

⁸⁰ Se refiere el Plano de Frankfurt a plano cefalométrico que pasa por el punto infraorbitario (punto más bajo del reborde inferior de la órbita) y por el porion (punto más alto del conducto auditivo externo). Para más información se puede consultar: <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:G3gAvWp-310J:www.rvacbo.com.br/ojs/index.php/ojs/article/download/17/12+&cd=8&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br> Consultado el 8/10/2024. Se puede revisar la técnica en: <http://fisterra.com/material/tecnicas/ekg/hacerECG.pdf> Consultado el 19/04/2016.

- b) Química sanguínea.** Se contó con el mismo personal y laboratorio descrito en el inciso anterior. El equipo usado para realizar este procedimiento fue un analizador COBAS integra® 400 Plus, empleando tubo vacutainer tapón lila con 3-5 ml de sangre periférica en individuos con al menos ocho horas de ayuno, y cuya sangre no tuviera más de seis de haber sido extraída. Los valores obtenidos de utilidad fueron siete elementos: colesterol total (C-total), lipoproteína de baja densidad (LDL –siglas en inglés-), lipoproteína de alta densidad (HDL -siglas en inglés-), glucosa, urea, creatinina, ácido úrico.
- c) Extracción de ADN.** Se empleó la técnica de extracción de ADN de la marca comercial Qiagen.⁸¹ Este procedimiento se realizó en el laboratorio de Ciencias Médicas Dr. Ernesto Guevara de la Serna ubicado en la Clínica Hospital ISSSTE Orizaba, y en el Laboratorio de Ciencias del Centro de Ciencia y Desarrollo de la Complejidad Humana en Orizaba.
- d) Genotipificación.** En el Laboratorio de Cardiología del Instituto Nacional de Medicina Genómica en la Ciudad de México, se realizó la genotipificación para las dos variantes determinadas: ABCA1C, PPARGC1A. Se emplearon para ellas sondas Tacman obtenidas de la marca comercial AppliedBiosystems desarrollando procedimiento PCR en punto final.

5.9 Análisis cualitativo

Esta metodología etnográfica se hizo en tres direcciones: a) fenomenología, b) estudio de la vida cotidiana, c) émica-ética y transferencia. De los datos obtenidos se identificaron elementos que conforman el *campo* y el *habitus* de los sujetos y la distinción en los cuatro capitales, a referencia de Bourdieu (2008), para transversalizar estos datos con alimentación y SM.

- a) **Fenomenología.** Correspondió a una visión fenomenológica, expresada como una descripción neutra de vivencias (Gutiérrez, 1976:180), visualizando los fenómenos alimentarios y de enfermedad como cosas tal como aparecen ante nosotros (Evens, 2000:233). Con ello, la fenomenología de la alimentación y de

⁸¹ La técnica se encuentra en: <https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:ma9Xr27NJe4J:https://www.qiagen.com/resources/download.aspx%3Fid%3D5236935b-9cc3-4213-9b6b-d32650d5cd82%26lang%3Des-ES+&cd=1&hl=es-419&ct=clnk&gl=py> Consultado el 9/09/2017.

la enfermedad en auténtico sentido husserliano; basado en Husserl, se describieron las vivencias necesarias para experimentar la alimentación y la enfermedad (Gutiérrez, 1976:182). El análisis cualitativo incluyó la intencionalidad; esta es una propiedad esencial de la conciencia, por la cual se refiere a un objeto (Gutiérrez,1976:183). La fenomenología es una corriente originada del pensamiento de Edmund Husserl (1900), a partir de ésta, Martin Heidegger (1925)⁸² da la base para generar una corriente que se le contrapone, pero al mismo tiempo la retoma al referir constantemente que en el trabajo metodológico *se tenía que ir a las cosas mismas* (De la Cruz, 2005:1). De esta forma Heidegger da pie a la hermeneútica,⁸³ corriente que se caracteriza principalmente por la idea de que la verdad es el fruto de una interpretación. Existe la discusión de que, si la hermenéutica es un método, por lo que Heidegger (1927)⁸⁴ refiere que no, argumentando que el mismo conocimiento es ya interpretación en cuanto forma parte de la pre-comprensión del ser.

De esta manera, la interpretación define el modo fundamental en el que el hombre se encuentra en el mundo (D'Agostini, 2000:339) (Heidegger, 1927). Sin embargo, creo que la utilidad para la aplicación de la hermeneútica en el trabajo de campo lo aclara Schleiermacher (2005), quien refiere que esta es "*reconstruir un discurso dentro de un contexto de vida*" (citado por Ciurana, 2008:2). El trabajo desde lo hermenéutico es muy parecido a lo fenomenológico, en sí, su utilidad en esta tesis se centra en explicar el fenómeno de la alimentación y la enfermedad, de acuerdo con las vivencias y contexto de los propios nahuas.

- b) **Estudio de la vida cotidiana.** Es el conjunto de actividades banales y de gestos efímeros a través de los cuales pasa la vida, llevando en sí un doble mundo que es tanto material como simbólico; todas las acciones personales de los miembros de una comunidad entran al término de *vida cotidiana*, considerándola

⁸²Heidegger pone énfasis a la crítica de la fenomenología de Husserl en el texto publicado en 1925 *Prolegómenos a la historia del concepto del tiempo*. Para más información se puede consultar en: <http://www.uma.es/contrastes/pdfs/004/Contrastes004-09.pdf> consultado el 2/10/2022.

⁸³*Ermeneía* (griego) significa expresión o interpretación de un pensamiento.

⁸⁴ Mas información sobre la postura de Heidegger en la discusión sobre la hermeneútica en: <http://www.iecomplex.com.br/textos/herm.htm> y <http://ylmersuarez-rafaelromero-uny.blogspot.com.br/> (consultados el 2/10/2022).

como un modo de vida (Juan, 2008:434). De esta manera, la vida cotidiana estudia las actividades elementales de un individuo en una sociedad, las mismas que en otros sentidos teóricos y metodológicos se han descuidado, como abrir una puerta, caminar en la calle, comer en la casa, etcétera. La vida cotidiana en un individuo se representa distintamente en cada agente, dándole su carácter de otredad, la cual es percibida como lo propio que no es familiar. Por tal motivo, la vida cotidiana puede diferenciar a sujetos y clasificarlos de acuerdo con la distinción cultural. Pero la otredad o alteridad no significa lo mismo, ya que, al constatarse de estas diferencias, dependen -en el método de observación de la vida cotidiana- de la cultura a la que pertenece el observador; la otredad significa una clase especial de diferencia (Krotz: 2002: 57). La diferencia que da la otredad, como se ha visto, no sólo corresponde a lo biológico, sino también a la combinación de actividades, ya que *“no existen dos personas que tengan una idéntica estructura de usos personales”* (Heller: 1970:283). Estos usos también son llamados estilos de vida y han conformado modos heterogéneos de relación social. Las actividades elementales son a la vida cotidiana lo que las palabras a la lengua. El trabajo metodológico fue descubrir las reglas de la gramática social de la vida cotidiana (Juan, 2008:436). De acuerdo con Joseph Schumpeter (1912), la vida cotidiana implica un trabajo intelectual cuantitativamente inmenso, el cual es influido por las instituciones, las cuales se inmiscuyen en las actividades ordinarias, transformando acciones humanas en meros automatismos, como es el caso de persignarse frente a un templo católico, o levantarse al tomar la palabra en un salón de clases. La reproducción cultural (Bourdieu, 2007c) hace de la vida cotidiana la replicación de elementos ordinarios, como encender el televisor o poner la consola; de esta manera, es posible que en las poblaciones tanto nahuas como mestizas, el beber refresco en el recibimiento de visitas sea un ámbito de la vida cotidiana. Sin embargo, esta cotidianidad no proviene solamente de las exigencias de su reproducción, como es la comida, la higiene, el trabajo, el descanso, sino dependen también de las decisiones personales. La vida cotidiana se llega a regular con base en la supremacía de los medios sobre los fines con relación a la tecnología moderna.

Si la vida cotidiana en los espacios urbanos se regula por la tecnología, ésta se moldea no sólo en la conciencia, sino en el ámbito de la existencia (Simmel, 1900:618). La fragmentación de la vida cotidiana se ha generado por el estilo de vida de consumo, ya que se fragmenta la comida, los deportes, la ropa, el ocio, viviendo estas facetas en lugares diferentes o en tiempos definidos reproductores y planificados que corren a expensas de los tiempos que le otorga el capitalismo: tiempo de una membresía, tiempo de una recarga telefónica, caducidad de un alimento, etcétera. Para el estudio de la rutina o la vida cotidiana se deben contemplar los determinantes sociales, como son los recursos, la posición social, entre otros (Giddens, 1984:85). De esta forma se puede considerar para el contexto metodológico de esta tesis, que el sí actuante es coproducido por las formas institucionales y las rutinas, éstas son determinadas socialmente y facilitan con ello la vida social y la vida particular. Permiten no dedicar mucho tiempo a identificar dónde están los objetos en la unidad doméstica, o identificar las calles que hay que transitar para ir a la escuela o a la oficina; el trabajo mental actúa cuando los elementos de la vida cotidiana no están en su lugar o en su tiempo, como cuando no aparecen las llaves o cuando la calle está cerrada. El poder identificar la vida cotidiana en el estudio antropológico permite observar más allá de lo ya visto y probablemente dará información inimaginable de los sentidos culturales de los grupos humanos.

- c) **Émica, ética y transferencia.** Todo empieza por la propuesta del lingüista y misionero Kenneth L. Pike quien en 1954 propone los términos *emic* y *etic* para diferenciar los modos de hablar entre el investigador y el investigado. A pesar de que esta idea es previa, Pike es el primero en darle nombre. *Emic* y *etic* son dos puntos de vista que significan fuera y dentro. Lo *emic*, como refiere Marvin Harris (1976), es tanto lo que el nativo informa y lo que calla.⁸⁵ Es en lo *emic* donde el investigador puede encontrar su cultura, pues lo *emic* significa una visión del mundo de lo que todas las comunidades quieren explicar: la alimentación, la procreación, la seguridad, la educación, etcétera. Lo *etic* es lo que se lleva para

⁸⁵ Se puede consultar más en: <http://www.annualreviews.org/doi/10.1146/annurev.an.05.100176.001553> (consultado el 12/07/2016).

explicar o interpretar el *emic*. En este proceso, el investigador entra en juego como un *nativo asociado*. El etnógrafo, para tener un conocimiento *emic*, debe experimentar una mutación ontológica y convertirse en el otro. En el proceso es importante ubicar a los endoetnógrafos, que son los sujetos de la propia comunidad que la describen, sintiéndose como autoestudiosos de la misma comunidad (Aguirre, 1995:85-105). Para el análisis se extrajeron las palabras y frases o “código en vivo” (CV) que provienen directamente de los informantes (*emic*) y se interpretarán (*etic*). Con suficientes CV se revisaron en lo *emic-etic* para su interpretación del fenómeno alimentación/enfermedad.

5.10 Análisis cuantitativo

Se emplearon cuatro tipos de instrumentos estadísticos: Excel, SPSS y medidas de asociación o de efecto, y los cálculos estadísticos de genética poblacional:

a) Excel. Se valoraron medidas de tendencia central tomados de la cédula 1 para los siguientes valores antropométricos: prevalencia de Índice de Masa Corporal (IMC), Índice Cintura Cadera (ICC) y complexión, Relación Cintura Estatura (IE), promedio de cintura, cadera, o estatura, peso. Se valoró frecuencia para ICC e IMC. De esa misma cédula, se obtuvo prevalencia general y relación hombre-mujer de morbilidad en cuanto a *diabetes mellitus*, hipertensión arterial, dislipidemia, hipertrigliceridemia y sobrepeso/obesidad. Se valoró la prevalencia de SM comparativo en la misma población y contrastada entre todas. Se obtuvo frecuencia en el consumo de alimentos valorando un promedio de ingesta calórica, contenido en la cédula 1.

b) Statistical Package for the Social Sciences (SPSS).⁸⁶Se obtuvo la prevalencia de antecedentes patológicos y no patológicos vistos en la cédula 1, además de organizar los datos generales, estilos de vida y actividad física.

c) Medidas de asociación o efecto. Son indicadores epidemiológicos que evalúan la fuerza con la que una determinada enfermedad o evento de salud (que se presume como efecto) se asocia con un determinado factor (que se presume como su causa). Epidemiológicamente, las medidas de asociación son comparaciones de

⁸⁶ <http://www.ibm.com/analytics/us/en/technology/spss/spss-trials.html>. Consultado el 16/07/2016.

incidencias: la incidencia de la enfermedad en las personas que se expusieron al factor estudiado (o incidencia entre los expuestos) contra la incidencia en quienes no se expusieron al factor estudiado (o incidencia entre los no expuestos). Estadísticamente, lo que estos indicadores miden es la magnitud de la diferencia observada. Las medidas de asociación establecen la fuerza con la que la exposición se asocia a la enfermedad, bajo ciertas circunstancias estas medidas permiten realizar inferencias causales, especialmente cuando se pueden evaluar mediante una función estadística. Las medidas de asociación más sólidas se calculan utilizando la incidencia, ya que esta medida de frecuencia nos permite establecer, sin alguna duda, que el efecto (el evento o enfermedad) es posterior a la causa (la exposición). En estos casos existe una correcta relación temporal entre la causa y el efecto. Empero, en los estudios en los que no existe suficiente información para calcular la incidencia, como las encuestas transversales y la mayoría de los estudios de casos y controles, no es posible calcularla. En estos casos puede estimarse la asociación entre el evento y la exposición al comparar la prevalencia a partir de la razón de prevalencias (RP) o de productos cruzados (RPC). En general, hay dos tipos de medidas de asociación: las de diferencia (o de efecto absoluto) y las de razón (o de efecto relativo). La incidencia y la mortalidad son las medidas de frecuencia más empleadas en la construcción de las medidas de razón. Con la densidad de incidencia se obtiene la razón de densidad de incidencia (RDI), y con la incidencia acumulada se obtiene la razón de incidencia acumulada (RIA) también llamado riesgo relativo (RR). Ambas medidas que se obtienen en estudios de cohorte permiten asumir inferencia etiológica, ya que siempre implican la posibilidad de establecer adecuadamente una relación de temporalidad causal. La RDI es útil para identificar la velocidad con la que se pasa del estado sano al enfermo, según se encuentre expuesto o no a determinado factor. Al igual que en las medidas anteriores, esta fórmula expresa el caso más sencillo, cuando la exposición y la enfermedad se reportan simplemente como presentes o ausentes. El resultado se interpreta de la misma forma que en el resto de las medidas de razón. Cuando la OR tiene un valor de 1 (o nulo), el comportamiento del factor es indiferente; si es ≥ 1 , el factor puede tomarse como de riesgo, y si es <1 , se toma como factor protector.

d) **Cálculos estadísticos en genética poblacional.** Se calculó el equilibrio de Hardy-Weinberg para cada polimorfismo utilizando el programa FINETTI, además de las frecuencias alélicas y genotípicas de cada polimorfismo y de cada haplotipo. Se utilizó análisis de varianza, o la prueba de Kruskal-Wallis, para comparar variables genéticas y clínicas entre las poblaciones.

5.11 Análisis de resultados

De la descripción completa de los resultados se logró la información cuantitativa y cualitativa obtenida tanto en trabajo de campo como en laboratorio. De esta descripción se obtuvieron las *variables-resultados* (VR) las cuales se analizaron de acuerdo con una matriz basada con la Teoría de la Práctica de Bourdieu (Cuadro 5.3).

Cuadro 5.3 Matriz de análisis variable/resultado (VR)

Variable / Resultado	Capital Social	Capital Económico	Capital Cultural	Capital Simbólico	Relación con lo biológico	Relación con lo cultural
VR 1						
VR 2						
VR 3						
VR4						

Fuente: Proyecto salud 08-CO1-87317.

Tras describir las *variables/resultado*, se identificó cuales se relacionan entre sí marcando con “x” los casos que se cruzan (cuadro 5.4). El cuadro siguiente es un ejemplo, en éste se identifica que la variable/resultado VR1 se cruza o relaciona con la VR2, la VR2 con la VR3, y la VR4 con la VR2 y VR3.

Cuadro 5.4 Ejemplo de cruzamiento de variable/resultado (VR)

Variabes/Resultado	VR1	VR2	VR3	VR4
VR1		X		
VR2	X		X	
VR3				
VR4		X		X

Fuente: Proyecto salud 08-CO1-87317.

Una vez realizados los cuadros 5.3 y 5.4 se procedió a redactar las conclusiones basadas en la descripción del cruzamiento de las variables. Lo básico en el análisis fue contestar la pregunta *¿porqué se cruzan las variables?*. De esta forma se relaciona lo bio-cultural y la conclusión del trabajo articula todo lo evaluado.⁸⁷

⁸⁷ Deseo reiterar que esta metodología para el análisis de resultados y construcción de conclusiones es una propuesta para la tesis y que se basa en la experiencia del proyecto salud08-Co1-87317 ya mencionado.

5.12 Resumen de estrategia en la toma de información y en el análisis de datos

La toma de información buscó anclar la visualización del fenómeno del Síndrome Metabólico y la cultura de acuerdo a las diferentes posiciones de su fenómeno, tanto desde sus capitales, *habitus*, *campo*, expresión clínica y biológica.

Cuadro 5.5 Población objetivo e información

ESTRATEGIA	POBLACIÓN OBJETO	INFORMACIÓN OBTENIDA
Ficha individual (puntos 1, 2, 3)	Todos los participantes a los que se les realiza química sanguínea y genotipificación.	Datos clínicos, personales y de localización, datos antropométricos.
Ficha individual (punto 4)		Datos individuales y comunitarios sobre alimentación, tanto nutricia como culinaria, además de actividad física.
Ficha individual (punto 5)		Identificación de la epidemiología comunitaria hasta la tercera generación, con datos poblacionales de hasta 90 años previos.
Entrevistas a profundidad	A algunos participantes estudiados biológicamente.	Se buscaron datos etnográficos y clínicos asociados a la alimentación y la expresión del síndrome metabólico.
Entrevistas a actores sociales comunitarios	Actores sociales de cada comunidad, con fortaleza en su capital cultural local.	Se buscaron datos más amplios sobre la etnografía alimentaria y de la enfermedad. Datos comunitarios históricos y contemporáneos que permitieron comprender la relación social en términos de alimentación y enfermedad.
Entrevistas a profesionales	Actores sociales profesionales de cada comunidad, de salud, histórico, administrativo, nutricio y otros.	Se buscaron datos con médicos, agentes municipales, administrativos, historiadores, antropólogos y demás que ofrecieran información técnica, así como de análisis del fenómeno que se estudió.
Consulta documental	Documentos relativos a salud, alimentación, SM, vida cotidiana comunitaria u otros de interés.	Revisión de diagnósticos situacionales, epidemiológicos, resultados de encuestas, fuentes periodísticas, informes administrativos, que otorguen información técnica y periodística sobre la salud y la alimentación.
Antropometría y fisiometría	Todos los participantes a los que se les realiza química sanguínea y genotipificación.	Información antropométrica que ofreciera datos nutricios; datos de perfil evolutivo, respuesta clínica y epidemiología.
Genotipificación		Información genética en cuanto a los genes: ABCA1, PPARGC1A que permita identificar el perfil genético para cada comunidad, y su relación clínica, bioquímica y cultural.
Química clínica		Información bioquímica que permita identificar el perfil nutricional, individual y comunitario, y su relación con lo genético, clínico y cultural.
Evaluación médica		Información clínica que permita identificar la relación del Síndrome Metabólico, individual y comunitario, y su asociación con lo genético, bioquímico y cultural.

Fuente: Proyecto salud 08-CO1-87317.

Las estrategias contemplaron las ya descritas en cuanto a la aplicación de la ficha individual, entrevistas a profundidad con la muestra a estudiar, con actores

comunitarios, con profesionistas, además de revisión documental. También la información obtenida a través de la antropometría, fisiometría, genotipificación, química clínica y evaluación médica (cuadro 5.5).⁸⁸

5.13 Devolución

Como premisa bioética se contempló hacer una “devolución a las comunidades”, es decir, regresar a las poblaciones y entregar resultados útiles, tanto a los participantes como a los servicios médicos que los atendían para dar mayores herramientas en su diagnóstico y tratamiento.

Dos meses después a cada toma de información, se acudió a las comunidades de Necoxtla y Soledad Atzompa para entregar los resultados antropométricos y bioquímicos a los médicos responsables de las unidades, y al mismo tiempo individualmente a cada uno de los participantes. La entrega se hizo por escrito pidiendo acuse de recibido. También se proporcionó una plática a las dos comunidades dando los resultados del proyecto y otorgando algunas recomendaciones en salud.

Para el caso de la unidad médica del ISSSTE en Orizaba, por ser una población amplia que difícilmente se puede reunir para entregar resultados individuales o proporcionar una plática, se entregará una copia de la tesis de doctorado al Departamento de Enseñanza e Investigación y se otorgará una sesión informativa. A continuación, en el siguiente capítulo, identificaré la naturaleza de las poblaciones estudiadas, iniciando con el de Necoxtla, y en todos los casos centrando los datos que nos den lectura biocultural al Síndrome Metabólico, dejando otra información descriptiva de cada comunidad para un capítulo destinado en anexos.

* En las siguientes dos páginas se podrán apreciar la ficha individual aplicada:

⁸⁸ Basado en el capítulo apéndice de anexos, en la sección de metodología ficha 1.

Anexo 1: cédula de antropología y genética.

Instituto de Inv. Antropológicas UNAM
 Universidad Veracruzana Intercultural GM
 Centro de Rehabilitación Integral Orizaba



No. Control: - _____

Proyecto: _____

Instrucciones: marque una (X) si es nulo y con () ó con el número correspondiente (1,2,3) si es afirmativa

Ficha individual

Nombre del evaluador: _____, fecha: _____

1. Datos generales

Unidad médica de adscripción: _____

Nombre					Población	
Ocupación			Edad	años	Sexo	H() M()
Unidad doméstica	Solo () Fam. Nuclear () Pareja sola () Fam. extensa () Fam. incompleta ()			Nivel de estudios	Ignora () Sin estudios () Primaria () Secundaria () Bach () Lic () Posgrado ()	

2. Valores de laboratorio

Eri	Hb	Hto	VGM	HCM	Pla	Leu	Linfoc	segmen	Eosinof	Monoc	ABO/RH
Gluco	Coles	C-LDL	C-HDL	C-VLDL	Triglic	Urea	Creat	Ac. Uric			Catalasa

3. Antecedentes patológicos

Años de evolución DM2		Sx.metabólico:	DM2 ()	Obesidad ()	HTA ()	Dislipidemia ()
Tabaquismo () antigüedad () cigarro/día ()	OH ()		Tipo de bebida:			
	antigüedad ()		bebida/sem ()			
Enf. Poliúística ()	Pancreatitis ()	Trat. Con estrógenos ()		Cardiopatía ()		
Enfermedad actual			Tiempo de evolución			
Tratamiento control:			Medicamentos agregados:			
Síntomas:	Polifagia ()	Polidipsia: ()		Poliuria: ()		
Otras						

Datos antropométricos:

Peso kg	Estatura cm	Segmento inf	SpO	TA	FC
Perímetro cm	Tórax	Cintura		Cadera	
IMC/compleción	ICC	Muñeca/Complex	Masa.osea	% grasa	Kg/músculo
					Malampati
					Obesidad
					G() A()

4. Estilos de vida: actividad física y alimentación:

Cuadro 1. Registro del insumo de 1 semana cotidiana.

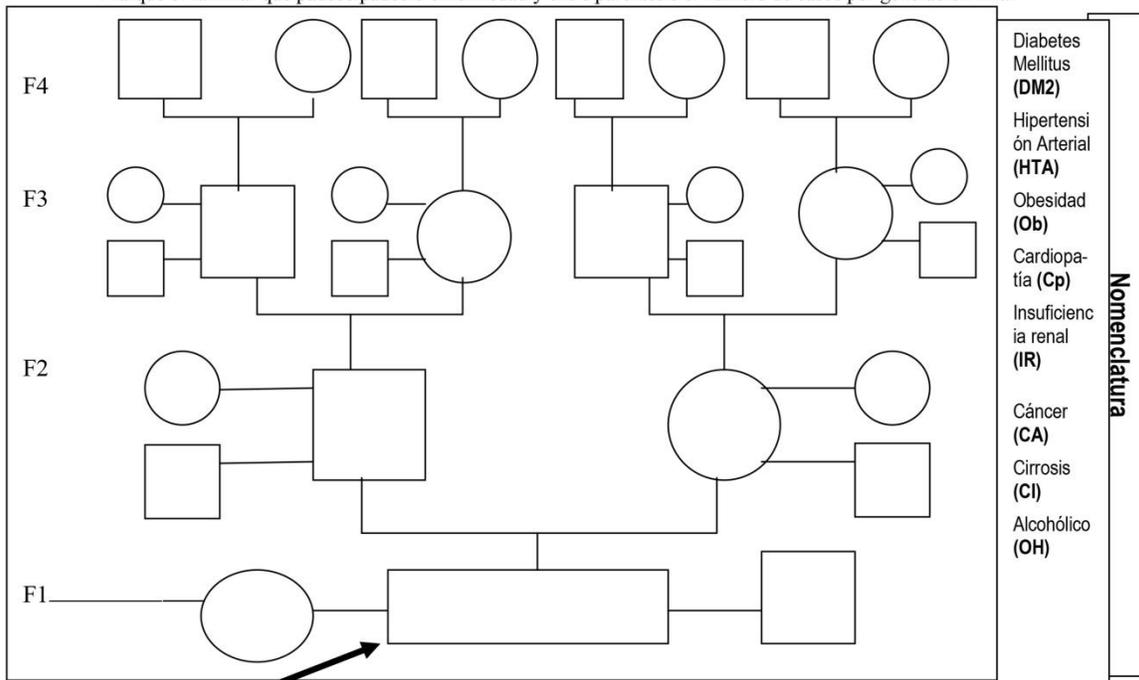
CARNE	VERDURAS	CEREALES	LEGUMINOSAS	TORTILLAS	PAN	REFRESCO
Pollo:						
Res:						
Cerdo:						

Estilo de vida: actividad física y alimentación. Cuadro 2. Registro del insumo de 24 hrs previas.

Actividad física	Días a la semana: ____		Tipo de actividad				Minutos día:		
AYER en 24 horas	Dormir:	h	Cal.	Sentar:	h	Cal	Correr:	h	Cal
	Caminar:	h	Cal.	Subir:	h	Cal	Otra I:	h	Cal
	Otra II:	h	Cal	*Total calorías consumidas:				cal	
AYER en Alimentos D () L () Ma () Mi () J () V () S () Guía: verduras, frutas, carne (pollo, res, cerdo, pescado, cereal, café, yogurt, sopa instantánea, huevo, leche.	Desayuno(hrs)	Comida/almuerzo (hr)	Cena		Colaciones ¿Cuántas?:	
	Tortillas	_____	Tortillas		_____	Tortillas		Tort	
	Pan D	_____	Pan D		_____ S	Pan D		Pan D_ S_	
	S	_____	Refresco		_____ ml	Refresco		Ref _____ ml	
Refresco	_____ ml								
**Total	Calorías		Calorías		Calorías		Calorías		
*Egreso Calórico Día		Cal	**Ingreso calórico día		Cal	Diferencia calórica día:		Cal	

5. Árbol genealógico

Marque el familiar que padece/padeció enfermedad y entre paréntesis el número de casos por generación filial



Refiero que he sido informado sobre los objetivos de este proyecto Mapa Humano de la Región de las Grandes Montañas y participo libremente, otorgando mi consentimiento para la aplicación de esta ficha y su estudio genético.

Nombre y firma de testigo

Nombre firma testigo

Nombre y firma participante

Capítulo 6

Aspectos generales de Necoxtla: geografía, población, etnografía y epidemiología

Se desarrollaron los siguientes tres capítulos dedicados a la descripción compleja de las comunidades estudiadas. Desde el reduccionismo la enfermedad es unicausal, siendo bajo esta lógica que el Síndrome Metabólico tendría una etiología definida y los otros elementos comunitarios no descritos en el modelo médico hegemónico no interesarían para la comprensión de la enfermedad. En este sentido, la cosmovisión nahua tiene elementos que no han sido tomados en cuenta para la comprensión del SM como se verá en este capítulo.

6.1 Aspectos generales

Necoxtla tiene un origen histórico posclásico, proveniente de migraciones nonoalcas en el siglo IX. Quizá con este dato se tenga una base para identificar su origen biológico y con ello su diferenciación con las otras poblaciones. Viendo la composición de las tres comunidades a través del recorrido en los siguientes capítulos, se podrá identificar la distinción entre cada una de ellas. Ciertamente será notar mayores diferencias entre los nahuas con los mestizos, y menores entre los propios nahuas, pero el valor de diversidad será constante en lo biológico-genético, en lo cultural, y con ello en lo epidemiológico respecto a la *diabetes mellitus*.

Continuando con la versión del origen étnico necoxteco, ésta se refuerza con trabajos de Andrés Hasler (1996) quien asegura que la variante nahua hablada en esta población es más parecida al nahua hablado en la región de Tula, Hidalgo, y menos similar a las variantes nahuas de poblaciones indígenas vecinas, sobre todo las localizadas en la Sierra del Volcán y alrededor de Orizaba, Veracruz. De acuerdo con el perfil lingüístico, Necoxtla está considerada dentro del *grupo nahua del este*,

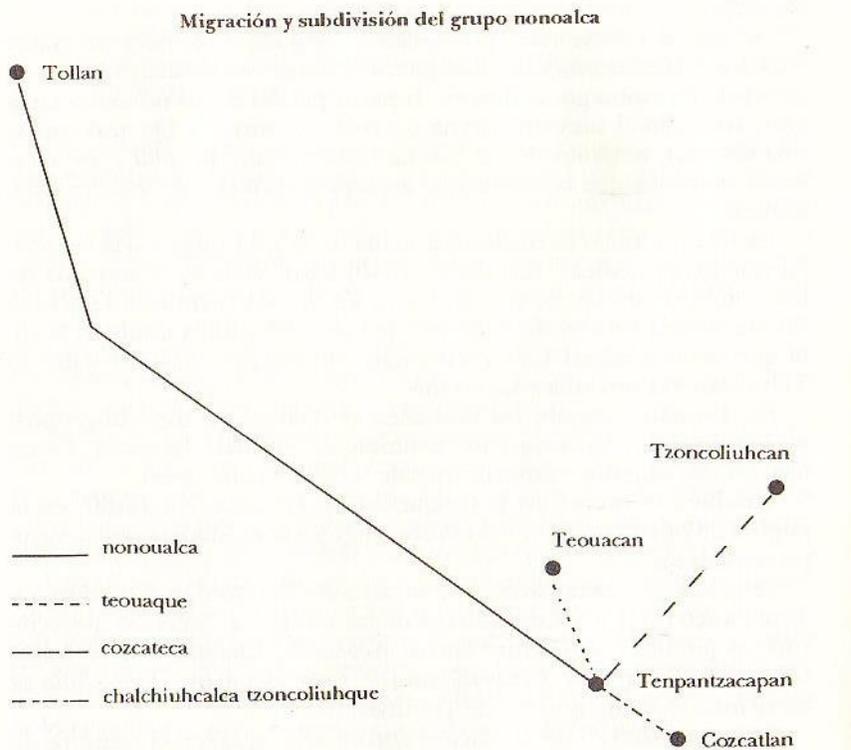
extendido desde el noreste de Puebla hasta Centroamérica. En esta variante nahua se encuentra la región Tehuacán – Zongolica, cuya lengua la otorgaron nonoalcas en el periodo Clásico, tiempo del imperio teotihuacano, ocupando territorio al sur de Veracruz y Tabasco, pero a la caída de Teotihuacán se iniciaron intensas luchas étnicas en la que diversos grupos intentaron edificar nuevos centros de poder hacia el periodo Posclásico (años 900-1521). Por la constante violencia interétnica, los nonoalcas migraron desde el sur de Veracruz y Tabasco hacia el norte rumbo a la región huasteca, bordeando el Golfo de México. Mientras tanto en *Tollan* (actualmente Tula, estado de Hidalgo), los toltecas emergían como nuevo imperio cuyos dominios abarcaban parte de la huasteca. Los nonoalcas llegaron a Tollan y se pusieron a las órdenes de los toltecas ofreciéndose como mercenarios para servir a las guerras de expansión del naciente imperio. Los nonoalcas fueron aceptados como siervos toltecas, sin embargo, la convivencia no fue buena, por lo que los siervos se rebelaron contra sus señores y se desató una guerra civil en Tollan que obligó a los nonoalcas a huir de los toltecas y migrar de nuevo, pasando por lugares cercanos en lo que hoy es Cuernavaca en el estado de Morelos, y en lo que hoy es el estado de Puebla, Cholula y Huaquechula. De ahí se dirigieron al Valle de Tehuacán y a la Sierra de Zongolica donde sometieron bélicamente a los pueblos asentados para apropiarse de sus territorios. En Tenpantzacapan, los nonoalcas se dividieron en tres grupos: los teohuaque, que fundaron Tehuacán; los cozcateca que fundaron Coxcatlán y los chalchihcalca-tzoncolihque, que fundaron Zongolica (Mapa 6.1) (Hasler, 2001:22).

Dentro de la región de Zongolica existen diversas variantes nahua-nonoalca, derivado de las distintas influencias históricas. La variante lingüística de Necoxtla es probable que derive de la influencia azteca, aunque históricamente se sabe que este grupo logró llegar hasta los valles de Orizaba y Tehuacán, sin lograr penetrar en la sierra de Zongolica (Hasler, 2001:26).

De acuerdo con el análisis dialectal de la sierra de Zongolica ofrecido por Hasler en 1996, este conjunto poblacional se divide de acuerdo con sus formas del uso del

nahua en cinco regiones.⁸⁹ La región III corresponde a una variable dialectal noroccidental de contribución nonoalca, entre las que se encuentran Necoxtla (Hasler, 1996:159), demostradas con bajo mestizaje biológico, junto con San Juan del Río y Acultzingo, con antecedentes de algún mestizaje, sobre todo con población caucásica.

Mapa 6.1 Migración y subdivisión del grupo nonoalca



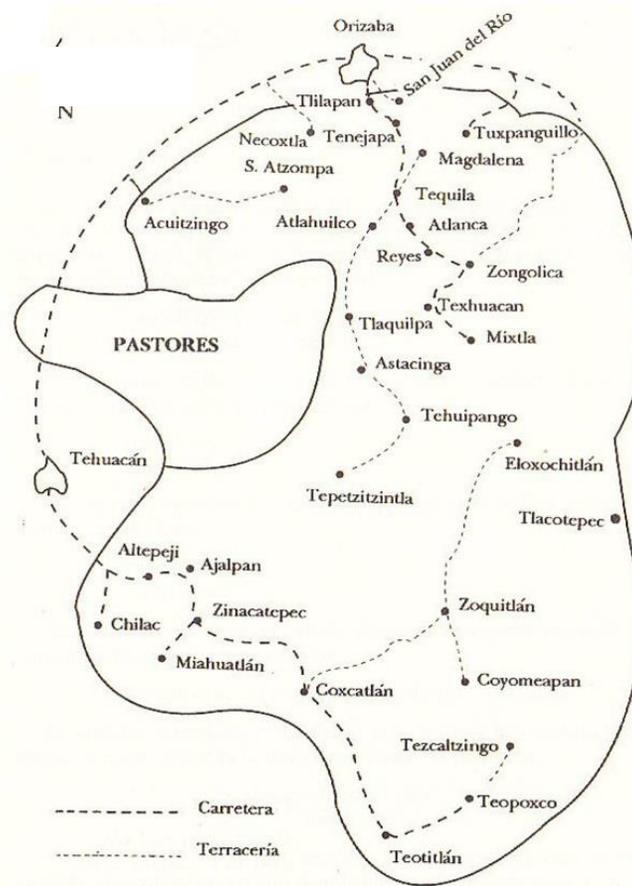
Fuente: Kirchoff, Paul (1940) Los pueblos de la historia Tolteca-Chichimeca; sus migraciones y parentesco, Revista Mexicana de Estudios Antropológicos, Vol. IV.

Lo anterior es inicialmente importante de comprender, ya que esta población es evolutivamente distinta a las otras dos estudiadas para esta tesis, y con ello histórica y lingüísticamente también. De esta forma sería consecuente una distinta epidemiología y cultura frente a la *diabetes mellitus 2* y su comorbilidad englobada en el SM, sin embargo más adelante vemos como dadas las relaciones comerciales crecientes a partir del Virreinato, los estilos culturales, sobre todo los alimentarios se sincretizaron y esto dio una consecuente lectura epidemiológica similar, sin

⁸⁹ Las 5 regiones descritas son: nahua del oeste, nahua del centro, nahua del norte-occidental, nahua del este y nahua pochuteco.

embargo será en este cúmulo de competencias por el mestizaje lo que orientaría a la homogénea epidemiológica, pero eso se discutirá en el capítulo 9 de resultados. Necoxtla ha mantenido relaciones comerciales con Orizaba (mapa 6.2) y sus alrededores urbanos desde la época colonial, y con base en resultados de un estudio sobre variación genética en esta región (Rocha *et al*, 2007),⁹⁰ no existen datos de mestizaje biológico de estas comunidades con las urbanas citadas, a pesar de sus insistentes relaciones comerciales y laborales. Así, si se ha mostrado bajo mestizaje genético con Orizaba, serían también distintas epidemiológicamente.

Mapa 6.2 Necoxtla, Soledad Atzompa y Orizaba, con algunas poblaciones vecinas.



Fuente: tomado de Rocha, 2016:336

⁹⁰ El texto completo se puede consultar en: [http://www.academia.edu/9337108/Estudio de polimorfismo gen%C3%A9tico ABO Y Rh en poblaci%C3%B3n nahua de Necoxtla-Zongolica Veracruz y su relaci%C3%B3n con otras poblaciones vecinas](http://www.academia.edu/9337108/Estudio_de_polimorfismo_gen%C3%A9tico_ABO_Y_Rh_en_poblaci%C3%B3n_nahua_de_Necoxtla-Zongolica_Veracruz_y_su_relaci%C3%B3n_con_otras_poblaciones_vecinas) (consultado el 22/10/2017).

Se ha observado un relativo sincretismo cultural de medios tecnológicos derivados de Orizaba hacia este pueblo indígena, sin embargo, mantienen una resistencia cultural contra la influencia simbólica de los mestizos de la ciudad o algún otro extranjero considerado por ellos, según lo visto en trabajo de campo.

La frecuencia de *diabetes mellitus 2* en esta población es de alrededor del 1.03% en mayores de 30 años, a pesar de las relaciones comerciales presentes en casi todos sus habitantes, por las que deben de acudir a Orizaba para vender sus productos y en las que realizan comidas hipercalóricas. Su dieta se caracteriza por el consumo de refrescos, papas fritas industrializadas, memelas de masa de maíz hechas en manteca de cerdo, o sopa instantánea preferentemente de la marca Maruchan, por lo que llama la atención su baja frecuencia de obesidad y DM2, que contrasta con la de los habitantes de Orizaba donde abundan fenotipos obesos, y una frecuencia similar de DM2 al promedio en Veracruz de 10.7%, de acuerdo a la ENSATUR (2013) (reportado en Hernández-Ávila, 2013:S131), sin embargo, la frecuencia debe de ser mayor de acuerdo a la observación en trabajo de campo. Siendo que estas poblaciones mantienen hábitos alimenticios similares, pero diferencias muy significativas para la frecuencia de *diabetes mellitus 2* y de Síndrome Metabólico, la posible línea que ocasione esta diferencia es la genética, o bien la interacción de genes con otros factores ambientales.

6.2 Geografía

Necoxtla es una congregación del municipio de Camerino Z. Mendoza localizada a diez kilómetros de su cabecera (SEP, 1983). Su nombre tiene raíz nahua que significa “*donde abundan los aretes u orejuelas*” (Hernández-Guzmán, 1996: 127). La toponimia⁹¹ más formal es *necoxochitl*, que viene de *necutli*, miel; *xochitl*, flor, que referiría como flor rica en néctar, lugar de miel,⁹² sin embargo, los pobladores consideran que Necoxtla proviene del nahua *necochtla* que significa *lugar de dormir*, ya que *kochets* significa dormir: “*cuando los antepasados estaban en guerra venían aquí a dormir, decía mi abuelo*”: Norberto Hernández.⁹³

⁹¹ El anexo 2 sobre el contexto histórico de Necoxtla, refiere una versión histórica sobre su toponímico.

⁹² Entrevista Ramón Rocha - Mtro. Santos Carvajal, UVI Tequila, agosto 10 de 2012.

⁹³ Entrevista Ramón Rocha – Norberto Hernández, vecino de Necoxtla, mayo 6 de 2011, Necoxtla.

Hay otra versión etimológica sobre este toponímico, dada por el vocablo *nekochtlí* que significa cruce o amarre quizá dado por que en ese lugar existe cruce de caminos⁹⁴. Los pobladores de Necoxtla son conocidos como *necoxtecos*.

Necoxtla tiene acceso hacia la cabecera municipal por dos caminos: uno pavimentado concluido por la administración municipal (2005-2007), el otro es el camino antiguo de terracería, más corto en distancia, pero más difícil de transitar, que data de la Colonia; el camino pavimentado sufre de repentinos derrumbes causados por reblandecimiento del cerro que en ocasiones obstruyen el paso por la caída de bloques pétreos de hasta 40 toneladas de peso. En la comunidad, sus calles y avenida son de terracería, y sus casas no están organizadas a la traza española, siendo ubicadas en espacios habitables a los lados de los cerros que colindan el valle de Necoxtla.

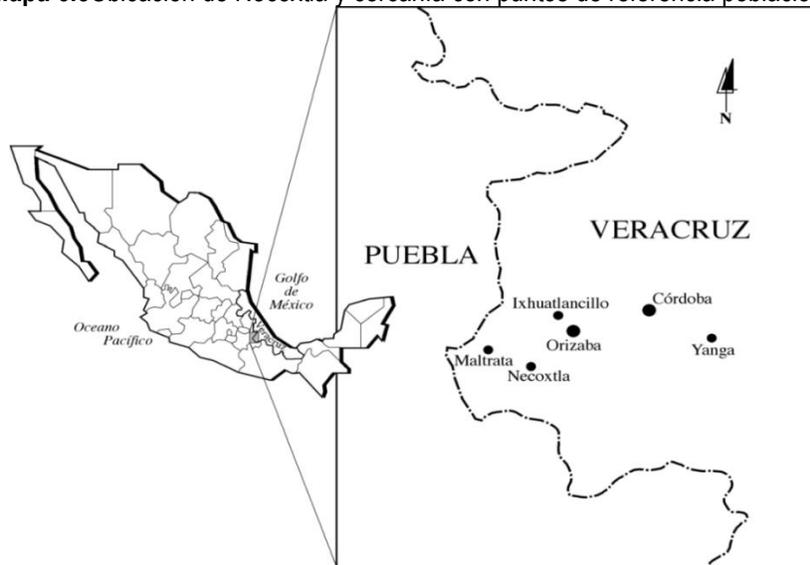
Necoxtla está ubicada dentro de la sierra de Zongolica, en la zona oeste del centro del estado de Veracruz, aunque por su lejanía del centro nahua y su cercanía hacia el centro poblacional de la ciudad de Orizaba, Necoxtla se relaciona con esta región urbana. Históricamente ésta ha estado ligada a la ruta que comunica el altiplano y la costa del Golfo de México, en una zona comercial conocida como de las Grandes Montañas, la cual está compuesta por 15 municipios que abarcan 1,127 kms²: 1.- Orizaba, 2.- Río Blanco, 3.- Nogales, 4.- Atlahuilco, 5.- Maltrata, 6.- Ixhuatlancillo, 7.- Mariano Escobedo, 8.- Santa Ana Atzacan, 9.- Rafael Delgado, 10.- Tlilapan, 11.- San Andrés Tenejapan, 12.- Huiloapan, 13.- Ixtaczoquitlán, 14.- La Perla, 15.- Acultzingo, 16.- Camerino Z. Mendoza. Es en este último municipio donde se encuentra ubicada la comunidad de Necoxtla. Esta región de las grandes montañas está relacionada a la región de Córdoba con la cual mantienen importantes vínculos comerciales y culturales, especialmente con la ciudad de Córdoba y con Yanga.

El municipio de Mendoza representa el 0.1% de la superficie del estado de Veracruz. Está integrado por tres espacios poblacionales: Ciudad Mendoza (cabecera municipal no indígena) y las localidades nahuas de La Cuesta y Necoxtla. El municipio se encuentra ubicado entre 18° 49' latitud norte y 18° 46' de latitud sur; al este 97°08' longitud este, y 97°12' de longitud oeste. La cabecera municipal está

⁹⁴ Entrevista Ramón Rocha – Mtro. Santos Carvajal, UVI Tequila, agosto 10 de 2012.

a los 18°48' de latitud norte y a los 97°11' de longitud oeste, a una altura de 1340 metros sobre el nivel del mar; la localidad de La Cuesta a los 18° 48' de longitud norte y a los 97° 10' de longitud oeste, a una altura de 1520 metros sobre el nivel del mar, mientras que Necoxtla se ubica a los 18°47' de latitud norte y a los 97°09' de longitud oeste, a 2040 metros sobre el nivel del mar (INEGI 1997b:3).

Mapa 6.3 Ubicación de Necoxtla y cercanía con puntos de referencia poblacional



Fuente: tomado de Rocha, 2011:136

El municipio de Mendoza colinda al norte con los municipios de Nogales y Huiloapan de Cuauhtémoc; al este con Huiloapan de Cuauhtémoc y Rafael Delgado, al sur con Soledad Atzompa y Nogales; al oeste con Nogales; todos estos son municipios con población mestiza a excepción de Rafael Delgado y Soledad Atzompa que son poblaciones en su mayoría nahua (INEGIb 1997: 3).

Mapa 6.4 Ubicación de Necoxtla, Orizaba y Ciudad Mendoza.



Fuente: www.imagenes.google.com.mx/imgres?imgurl (modificado). Consultado el 10/10/2012.

El municipio de Mendoza está integrado por tres espacios poblacionales: Ciudad Mendoza (cabecera municipal) y las localidades de La Cuesta y Necoxtla. La conformación geográfica y poblacional se explica en el cuadro 6.1.

Cuadro 6.1.- Descripción poblacional de la cabecera municipal y sus dos comunidades.

Nombre	Altitud	Población
Ciudad Mendoza	1350 msnm	Conformada por una mezcla étnica originada en su proceso de industrialización a través de la instalación de la fábrica de hilados y tejidos "Santa Rosa" a finales del siglo XIX. Existen evidencias de acuerdo a García Díaz (1997) que su población fue conformada por oaxaqueños, poblanos, veracruzanos, del estado de México que inmigraron a la zona para trabajar en la fábrica Santa Rosa. También está conformada por descendientes necoxtecos.
La Cuesta	1520 msnm	Es una comunidad formada por emigrantes de Necoxtla. Sin información histórica de las fechas y motivos de su origen.
Necoxtla	2040 msnm	Población original de la zona. Era ya municipio cuando se formó La Cuesta y Ciudad Mendoza.

Fuente: datos tomados de INEGI 1997b: 3

Ante esta imagen, podemos notar la individualidad cultural y biológica que tiene Necoxtla, distante a su poblamiento mestizo en Ciudad Mendoza, y con ello más aun con el mestizo en Orizaba, dato importante que notará la diferencia con Soledad Atzompa la cual no tiene población urbana.

En cuanto a su orografía, debido a la abundancia y características de los árboles en la barranca del río Blanco donde se encuentra Necoxtla, se decretó como zona protegida federal en 1933; y cinco años después, la legislatura lo declaró Parque Nacional del Cañón del Río Blanco en 1938. Este cañón está constituido por las cumbres de Acultzingo, cumbres de Mexicatepec, cerros de Fachicalli, Matlacuni, Ojo de Agua, Necoxtla, San Cristóbal, Alpopoca, México y la barranca de Metlac. Este resguardo como zona protegida ha traído numerosos problemas legales entre los taladores de Necoxtla y Soledad Atzompa con las autoridades federales de la Procuraduría del Medio Ambiente (PROFEPA).

El nombre popular es San Francisco Necoxtla, que deriva del culto a este santo. Su orografía es montañosa, encontrándose las casas de sus vecinos en partes altas y bajas sobre los mismos cerros que cercan la comunidad. El total de esta parte lo conforman seis cerros que juntos semejan una herradura, conformada por los siguientes: 1.- Macholtepetl, 2.- Tepecaltitlán, 3.- Huihuixoxitepetl, 4.- Cuitaltépetl,

5.- Temaxcaltitlán, 6.- Zocoltepetl; posee también pequeñas colinas llamadas: 1.- Tascantla, 2.- Zoncolci, 3.- Quitlaci y 4.- Jalatépetl (Blanco 1986: 6).

Se encuentra limitada al norte con el municipio de Huiloapan, al sur con el municipio de Soledad, al este con parcelas del pueblo de Tzoncolco y el municipio de Rafael Delgado y al oeste con el ejido de Ojo Zarco perteneciente al municipio de Nogales (Blanco 1986: 6).

Hidrográficamente, Necoxtla tiene varios manantiales que abastecen de agua a la comunidad, de los cuales se pueden mencionar: Ayahualulco (del náhuatl: *alt*-agua y *yahualulco*-que da vueltas, “agua que da vueltas”); Atzompa (del nahua *atl*-agua y *tzoncuac*-arriba “Agua hacia arriba”); Atlaco (del nahua *atl*-agua y *tlaco* de la cañada o en medio de la cañada “Agua en medio de la cañada”), hacia el sur se encuentran otros cuatro pequeños manantiales denominados Analco, Machácala, Necochapa y Tzitzicapan (Blanco 1986: 6).

En relación a su flora y fauna y sus cultivos, la fertilidad del suelo se agota con rapidez, lo que dificulta el seguimiento de los ciclos agrícolas y la productividad en la siembra. Cuenta con un clima templado – frío, por lo que la humedad es intensa y en los meses de diciembre y enero la temperatura desciende hasta menos de los cero grados, provocando heladas.

Los cultivos predominantes son: maíz y frijol; en las tierras húmedas próximas a los pequeños manantiales se cultivan jitomate, algunas verduras, manzana y maguey cimarrón, los cuales en su mayoría son para autoconsumo. Existen algunos árboles de encino, la flora de mayor existencia está basada en: quelite, marangola, pipinque, arbusto y hierbas propias del clima; capulín, el tejocote, la manzana ácida, el durazno y el membrillo; existen además plantas de ornato, como claveles, clavelinas, rosas, alcatraces y geranios, los cuales son colectados para hacer pequeños ramos cuya venta se realiza en ciudad Mendoza y la región; la leña y el carbón vegetal son producidos en algunos hornos locales.

La fauna se compone por mamíferos como: tlacuache, conejo, tuza y rata de campo; aves canoras como: primavera, cardenal, colibrí, ceniztli y algunos gorrioncillos; la fauna doméstica conformada por burros, perros, gatos, algunos cerdos, aves de corral, cabras y borregos. Con este panorama de recursos nutricios, notamos cómo

el acceso alimentario le da una base similar a Soledad Atzompa como se verá en el siguiente capítulo, y distinto con los de Orizaba, pero en el entorno de las relaciones con la ciudad, le da una segunda base alimentaria sincrética con los alimentos industrializados propios de la urbe. Esto ofrece un fenómeno biocultural que explicaría la expresión epidemiológica a la *diabetes mellitus*, contexto que dará respuestas en el capítulo de resultados.

Las emigraciones son mínimas y varias se han efectuado por conflictos entre familias; como ejemplo está un grupo necoxteco que en la primera mitad del siglo XX salió de ahí y fundó cerca una pequeña colonia en el barrio sur de la congregación de Ojo Zarco, en el municipio de Nogales (Blanco 1986: 9).

6.3 Población y diversidad social

La cantidad de habitantes en Necoxtla es aproximadamente 2,290 personas, teniendo un promedio de 5.5 habitantes por unidad doméstica, intermedio entre las proporciones existentes en ciudad Mendoza que son de 4.4 y las existentes en La Cuesta que son de 5.9 (INEGI, 1997b). De esta manera, las unidades domésticas llegan a ser densamente pobladas. Este dato es importante pues, a diferencia de las unidades domésticas en Orizaba, más pequeñas, existe una dimensión menos variable de cocinas que alimentan a la población, ya que esta, en Necoxtla alimenta a más personas que en Orizaba alimenta a menos.

Cuadro 6.2. Muestra la relación de viviendas y ocupantes de éstas en el municipio, su cabecera y sus dos comunidades.

Localidad	Viviendas habitadas		Ocupantes	Promedio de Ocupantes
	TOTAL	PARTICULAR		
ESTADO	1464707	1461707	6714932	4.6
Municipio	8404	8400	37807	4.5
Cd. Mendoza	7783	7779	34291	4.4
Necoxtla	413	413	2290	5.5
La Cuesta	208	208	1223	5.9

Fuente: INEGI, 1997b

En apariencia, su población no ha crecido en los términos generales nacionales. De acuerdo con la memoria del Sr. Jiménez Prieto, jefe político del cantón de Orizaba, en el censo de 1895, Necoxtla tenía 1,402 habitantes (Naredo: 1898:56).

En cuanto a su actividad laboral, de acuerdo con referencias del agente municipal Cenobio Hernández,⁹⁵ el ingreso diario promedio del 60% de los necoxtecos es de \$35.00, dato tomado en 2011. Este ingreso, puede servir para el consumo de tortillas, frijol, y algunas veces queso y chile.

Existen algunas actividades agrícolas limitadas por lo quebrado del suelo. Desenyerban con chiviscole.⁹⁶ Su principal comercio es el carbón, la leña y los muebles de madera, como sillas, mesas, libreros, entre otros, los cuales son vendidos también en Ciudad Mendoza, en Orizaba, en sus alrededores y en frecuentes casos fuera del estado de Veracruz. El tlatecón, que es un fierro plano que sirve lo mismo que una azuela, se utiliza en su industria mueblera.

En cuanto a la agricultura, esta es de autoconsumo, y aunque es frecuente que los modos de producción de la economía doméstica de pequeños productores agrícolas y artesanales haya podido resistir cada vez menos la producción industrial masiva (Joachim, 2001:109), en el caso de Necoxtla jamás han competido comercialmente con su producción agrícola, lo que lo pone al margen de este fenómeno económico latinoamericano. Siembran milpa con maíz, frijol. También cosechan manzanas y peras. Estos datos contribuyen a mirar su base alimentaria.

Como parte de las políticas del Estado Fordista, México desde los años ochenta implementó programas de apoyo económico a las familias indígenas. El fordismo es la configuración histórica del capitalismo, ligado a la supremacía internacional de Estados Unidos de Norteamérica. El Estado fordista es un “Estado de seguridad”, en el doble sentido de la palabra, como un “Estado de bienestar y como Estado burocrático de control y vigilancia” (Joachim, 2001:111). De esta forma existió un apoyo al sustento familiar a través del programa gubernamental federal Oportunidades,⁹⁷ de alguna manera controlado por la Unidad Médico Rural del IMSS. Así las familias necoxtecas recibían bimensualmente un apoyo económico

⁹⁵ Entrevista Anabel Salazar - Cenobio Victorio Hernández Rojano, agente municipal de Necoxtla. Diario El Mundo de Orizaba, 22/03/2011.

⁹⁶ Especie de azada pequeña y ligera.

⁹⁷ El programa gubernamental Oportunidades se desarrolló entre los años 2001-2014, y su objetivo fue la transferencia directa de recursos a las familias (en particular a las mujeres) y el mejor aprovechamiento de la oferta institucional en educación, alimentación y salud a través del establecimiento de corresponsabilidades por parte de los beneficiarios (CEPAL, S/F). Consultado el 8/01/2025 en:

<https://dds.cepal.org/bpsnc/programa?id=22>

de aproximadamente 2,000 pesos, siempre y cuando las madres de familia y sus hijos cumplieran con actividades educativas y de salud. En este sentido, a decir de los necoxtecos, refieren que toman refresco “*cuando hay dinerito*”, esto asociado especialmente a la llegada de los apoyos económicos.⁹⁸ Así, esta cita demuestra que el mestizaje hacia la industrialización alimentaria es propiciado por los juegos asistenciales que da el Estado.

En el mes de diciembre se trasladan a la ciudad varias unidades familiares integradas por abuelas, madres e hijos para pedir a las personas que deambulan en la ciudad una cooperación para *la rama*⁹⁹ o *el viejito*¹⁰⁰, mientras sus madres venden algún producto en parques donde se llegan a reunir con otros núcleos familiares indígenas, inclusive ajenos a Necoxtla (Rocha *et al*, 2008).

El análisis cualitativo incluyó la intencionalidad; esta es una propiedad esencial de la conciencia, por la cual se refiere a un objeto (Gutiérrez,1976:183). La identificación de la intencionalidad en fenomenología es definitiva en la descripción de lo observado. Lo refiero de esta manera al remontarme a las entrevistas que he

⁹⁸ Ordinariamente me insistían qué sí toman refresco, pero ahora no porque no hay dinerito. Por lo que los responsables de la unidad médica me dijeron que me insistían en ello debido a que varios pensaron que yo podría intervenir para que les llegaran más apoyos económicos. Es decir, mi inclusión en la comunidad formaba parte del sistema abierto para la adquisición de bienes del Estado.

⁹⁹ La Rama es una tradición de dominio en el estado de Veracruz (también se reproduce en los estados de Guerrero y Campeche) la cual se desarrolla en las tardes y noches de la novenaria previa a la Navidad (del 16 al 24 de diciembre). Consiste en que personas, ordinariamente niños, cortan una rama seca y la pintan de blanco o toman una rama fresca, y en ambos casos la adornan con paxtle, esferas, escarcha, frutas entre otros objetos asociados a la época navideña. Con esta rama salen a las calles y tocando en las casas piden cooperación ya sea en dinero como en comida o dulces, todo esto cantando un tema tradicional que dice “*Ya llegó la rama, quítense el sombrero, porque en esta casa vive un caballero, vive un caballero, vive un general, yo pido licencia para comenzar: naranjas y limas, limas y limones, más linda la virgen que todas las flores, en un portalito de cal y de arena, nació Jesucristo por la noche buena. Yo no quiero vino ni quiero cerveza, yo lo que quiero es pasar a la mesa, zapatitos verdes, llenos de rocío, elque no se tapa se muere de frío...la calaca tiene un diente, tiene un diente, y la muerte tiene dos, si no me dan mi aguinaldo, mi aguinaldo, ya la pagarán con Dios...¿No coopera pa la Rama?*” Aunque hay cambios en las versiones para “pedir la rama”, esta es la versión empleada en la región de Orizaba. También puede variar el ritmo. Como ejemplo se puede visualizar el vídeo: <https://www.youtube.com/watch?v=hXK5HeSLwEU> Publicado el 6 de enero de 2012 por Jim Phypers. O también se puede ver un ejemplo estilizado que no es muestra de lo que hacen los niños necoxtecos, sino los niños o jóvenes urbanos en Orizaba: <https://www.youtube.com/watch?v=w-2pmTwhf14> publicada el 21 de diciembre de 2014 por Ictlantecuhltli Azteca.

¹⁰⁰ El Viejito es una tradición de dominio en el estado de Veracruz la cual consiste en la salida a la calle de niños o jóvenes disfrazados de ancianos, los cuales bailando son acompañados por otros que portan guitarras y canta la siguiente canción: “*una limosna para este pobre viejo, una limosna para este pobre viejo, que ha dejado un hijo, que ha dejado un hijo, que es el año nuevo, que es el año nuevo*”. El sentido de esta tradición es cantar en la calle, en las casas o en los negocios y en estos pedir una limosna o cooperación que consiste en dulces o dinero (Rocha-Manilla,2012:66). Se puede ver un ejemplo en: <https://www.youtube.com/watch?v=XbwvTHZgBtI> publicado el 30 de diciembre de 2016 por Rampah7.

realizado con la población nahua, con quienes, por hacerlas en una clínica de IMSS Oportunidades, me confundieron con representante de este programa, ante esto, al preguntarles en las entrevistas si toman refresco, siempre me responden que no “...sólo cuando hay dinerito...” La intencionalidad de la respuesta va de acuerdo a la conciencia del ser humano, que en este caso, los nahuas, de acuerdo a su razón, consideran que si contestan afirmativamente respecto a si toman refresco (como en la observación y algunas entrevistas a profundidad he identificado) entonces haré que, como supuesto representante del programa IMSS Oportunidades, les retiren el apoyo por considerar que “...sí tiene dinero para comprar estas bebidas, no necesita el apoyo federal...”, según he logrado comprender a través de las entrevistas con enfermeras, médicos y profesores de estas poblaciones.

Existen contados casos de migración hacia los Estados Unidos de Norteamérica. Aunque la teoría clásica de las migraciones referida por Lewis explica que el origen de los desplazamientos se genera a partir de la existencia de un diferencial de mano de obra entre las ciudades y el campo (referido por Janson, 2005:166), en el caso de Necoxtla no ha sido así. En el proceso de industrialización de la parte baja, en la mesa de Santa Rosa, no existen registros de uso de mano de obra de necoxtecos en la fábrica de hilados y tejidos de la Compañía Industrial Veracruzana, Sociedad Anónima (CIVSA), de lo cual, aunque no hay evidencias ni indicios de que haya sido por algún probable rechazo de los gerentes industriales a tomar mano de obra necoxteca, es posible que haya sido por el rechazo de los mismo necoxtecas. Durante los siglos XX y XXI no hay registros de necoxtecos como obreros. Más bien, el proceso migratorio necoxteco en términos económicos se construye por la limitación del terreno y la migración en grupos en búsqueda de otros espacios térreos. La única mano de obra considerada para migrar en términos relativos ha sido la doméstica, consistente en que varias mujeres de la comunidad trabajan en casas en Ciudad Mendoza y Orizaba. El hecho de que los necoxtecos salgan durante días, semanas o hasta meses de la comunidad para vender la madera en varias partes del país, no es reconocido por los mismos como migración. Estos procesos de salir y regresar se da bajo la existencia de un mercado, construido simultáneamente; un carpintero necoxteco hace muebles según la necesidad

urbana, ve los modelos en las tiendas comerciales y los copia mentalmente, así ofrecieron en los años noventa del siglo XX, muebles para colocar la televisión de monitor de cinescopio, con vídeo y ahora en los años dosmil, los ofrecen para pantallas de plasma, al igual que los han ofrecido para computadoras o libreros amplios con un espacio central para colocar la pantalla plana o el minicomponente musical. Jansen (2005:166) consideran que la migración por mercado se construye simultáneamente y en el caso de Necoxtla ocurre de esa manera, siendo no sólo reciente sino referida desde el siglo XIX por los escritos citados de Naredo (1898:55) en donde explica que los necoxtecos compiten con los carpinteros de Orizaba, pero tienen la ventaja de que ofrecen los muebles más baratos.

Aunque la venta de muebles hacia la ciudad, descrito por Naredo (1898:55) data su registro desde el siglo XVIII, de acuerdo a la observación de campo, en la actualidad está influida por el sistema globalizador. Antes de los años setenta del siglo XX, la salida para la venta de muebles en Orizaba, Mendoza o algunas otras ciudades cercanas duraba algunos días, trasladándolos en burros. Pero el acceso a camionetas y camiones de redilas ha permitido que los necoxtecos puedan en un solo viaje llevar más muebles y trasladarse a lugares más lejanos, extendiendo sus viajes a días y hasta meses, modificando la dinámica familiar en sus formas más comunes, como la sexualidad, la educación o la alimentación, consecuencia de la presión del sistema globalizador (Giddens, 2007:5).

Diversidad social

El concepto de clase social no existe en el comunitario necoxteco. No existen familias de oligarquía social o económica. Cualquier individuo de cualquier generación puede tener prestigio. No se aplica en Necoxtla la teoría de adquisición de estatus referida por Blau y Duncan, la cual dice que para la obtención de este se logra a través de la variable de origen familiar y educación para entender las posiciones ocupacionales (referidos por Pacheco,2005:228). Los factores que influyen para que el individuo obtenga un estatus preferencial en la comunidad es la relación de éste con la estructura religiosa laica local. La posibilidad de prestigio está vinculada con la posibilidad de pertenecer a las comitivas eclesiásticas o a representar alguna mayordomía. En especial la esta organización religiosa, ya que

tiene una competencia de poder con la agencia municipal, la cual también conlleva un prestigio, sin embargo, la Comitiva Eclesiástica basa su poder en la localidad y la agencia municipal lo hace en su relación con la autoridad municipal. Sin embargo, en algunas ocasiones, esta comitiva ha motivado la exigencia de ciertos derechos al municipio, teniendo registro de la detención de brigadas altruistas de la Cruz Roja, detención de alcaldes y alcaldesas, de policías, o manifestaciones incluso con violencia en la presidencia municipal; a mí, haciendo trabajo de campo me detuvo y amenazó esta comitiva.

Las clases sociales desde la visión marxista se fincan en división social del trabajo. En Necoxtla no existen asalariados o renteros, todos trabajan produciendo y vendiendo, de aquí que las clases sociales desde la visión materialista se pueden ubicar en: carboneros, madereros y carpinteros. Todos son comerciantes y sus modos laborales se confieren de padres a hijos, considerada así como *movilidad ocupacional generacional*. La *herencia ocupacional* es frecuente en los contextos rurales, a diferencia de los urbanos ubicados en los extremos de la estructura ocupacional (Pacheco,2005:257). Esta herencia también se confiere a la albañilería y el trabajo doméstico por lo que pueden prestar servicios en Ciudad Mendoza en lo que será la única forma de estatus asalariado encontrado en necoxtecos. Esta heredabilidad también es acompañada del *pedazo de monte* que se le da al hijo al casarse para que siembre para su autoconsumo. De esta forma, los datos ofrecidos por la diversidad social conllevan alimentación similar, situación distinta en Orizaba donde se muestran diferencias significativas en las clases sociales y con ello la selección del alimento.

Los apartados de matrimonio y de familia nos dieron datos de la uniformidad en el acceso y preparación de los alimentos. Este apartado ahora nos ofrece otros datos que apoyan los anteriores: son similares los alimentos seleccionados, también su preparación en las unidades domésticas, y sin clases sociales, las comidas y sus preparaciones son comunes en el total comunitario. Esto estimula más la lectura epidemiológica que veremos en Necoxtla y en ello la expresión de la *diabetes mellitus 2* y sus comorbilidades.

6.4 Etnografía: familia-matrimonio, festividades, vestido y alimentación

La presentación etnográfica describirá 4 variables específicas como son: familia-matrimonio, vestido, festividades y alimentación. Las 4 variables están relacionadas con la enfermedad metabólica, pues se vinculan con la forma de representar la alimentación.

Familia

A partir del siglo XVI, las autoridades virreinales tuvieron éxito en la difusión y diseño de nuevas concepciones en los procesos legales, roles de género, gerencia y propiedad, y también influyeron en las relaciones de parentesco y familia entre los mexicas, entre éstos destaca el nuevo énfasis en la familia nuclear como unidad social y moral (Kellog, 2005:101). El Estado contemporáneo, a través de sus programas de desarrollo social, bienestar y registro civil, busca reforzar el énfasis de la familia nuclear en su rol de unidad social y control estatal, pero no tiene tanto impacto en el medio indígena y campesino, como en el caso de las familias en Necoxtla, donde la mayoría son extensas.

Ordinariamente sus hogares son patrilineales, viviendo los padres con sus hijos varones y sus respectivas esposas en varias casas neoformadas en el terreno de la casa original. En el contexto de la parentela, se reconocen como tales aquellos unidos por un antepasado común vivo. La importancia del linaje no existe en los necoxtecos, inclusive los apellidos no tienen las mismas representaciones que las españolas. Los apellidos se han adquirido a partir de la presión del Estado por darles identificación a sus habitantes en su esfuerzo por integrarlos al control nacional. De esta manera los necoxtecos han tomado apellidos de acuerdo con creencias religiosas, a diferencia de algunos casos, como los tlaxcaltecas descritos por Robichaux (2005:53), en que los apellidos son tomados con relación al nombre de la tierra, por lo que un gran porcentaje las familias tienen el mismo apellido, fenómeno visto en numerosas poblaciones de Mesoamérica.

En el caso de Necoxtla, el significado del apellido es de tipo religioso y esto también hace que sean muy frecuentes. Algunos se apellidan Francisca o Francisco por la tradición del santo patrón San Francisco de Asís, de la misma manera ocurre con

los apellidos de la Cruz o de los Santos. También existen apellidos hispanos comunes como Hernández u Ortega, pero no existen en la comunidad apellidos nahuas como ocurre en otras poblaciones serranas como Tequila o Zongolica.

Hay varios casos en los que los apellidos son elegidos de manera individual, sin conferir linaje, por lo que se pueden encontrar en generaciones nacidas en el siglo XX que los padres se apelliden de distinta manera que los hijos, y que en varios casos los pobladores no distinguen cuál es el nombre y cuál el apellido porque eso para ellos no es importante. Este tipo de parentesco es considerado como linaje débil, término empleado por Gerge Homans (1960) al describir grupos que dice tener poca profundidad genealógica y dentro del cual, el parentesco opera como fuerza de control social mediante el ejercicio de la presión moral (referido por Robichaux,2005:54), que para el caso de Necoxtla el parentesco no confiere control social o presión moral. El parentesco dejó de tener importancia en la organización mesoamericana con la desaparición de los estados prehispánicos, que se basaban en ello. Nutini (1968) redefine la parentela como un grupo de familiares y afines, más o menos bien demarcados, pero que se activa en términos funcionales como una red de grupos domésticos (referido por Rubichaux, 2005:83). Todos los habitantes del hogar patrilineal se reconocen en Necoxtla como parentela. Wilks (1991) se refiere a los *calpullis* de los aztecas con relación a los grupos domésticos, considerándolos como grupos adaptativos (referido por Robichaux,2005:32). Las comunidades prehispánicas tenían jefes de familia con relaciones patrilineales, compartiendo el mismo patio, siendo descritos en Tepoztlán por Robert Redfield (1928 y 1930:139-140) y en el Chan Kom por Redfield y Villa Rojas (1934:87-92) y los denominaron *greatfamily*, estos grupos se encuentran en toda el área geográfica definida por Kirchhoff (1940) como Mesomérica (citado por Robichaux,2005:35).

De esta manera esta representación en Necoxtla se da en un patio compartido por varias familias de tipo patrilineal, familias nucleares emparentadas entre sí, y que en este caso trabajan el monte otorgado por el padre a sus hijos, mientras las mujeres comparten actividades de crianzas dirigidas por la suegra. Calnek (1972:111), con base en materiales tomados de testamentos y planos provenientes de Tenochtitlán del siglo XVI encontrados en el Archivo General de la Nación (ANG),

describe a los ocupantes de lo que él y otros investigadores denominan agrupaciones residenciales como familias conjuntas bilaterales que se constituían en varias familias nucleares emparentadas. Carrasco (1996) señala que la mayoría de los hijos varones co-residentes cultivaban con su padre y que en el censo indica que se trataba de recién casados; de ahí que infiera que los jóvenes casados se quedaban en la residencia paterna hasta que no recibían una parcela para su propio uso (referido por Robichaux,2005:37). En el caso de Necoxtla, estos hombres reciben desde su matrimonio algunos derechos de monte, el cual tarde o temprano será suyo, usado tanto para sembrar cultivo de autoconsumo, como para hacer carbón o para talar o poner un aserradero. De acuerdo con lo descrito en la parte de matrimonio, los necoxtecos trasladan a la novia a la casa de sus padres, similar a lo descrito por Fray Bernardino de Sahagún en la época prehispánica, del traslado de la novia a la casa de novio en los ritos del matrimonio de los antiguos mexicanos (Robichaux,2005:38).

Al referir que en Necoxtla se mantiene patrilineal, no deja de fuera la autoridad de las mujeres en los sistemas de parentesco nahua o mesoamericano (Robichaux, 2005:71), ya que ejerce una autoridad, sobre todo en la figura de la suegra, la cual juega el papel de educadora, formadora y reguladora de la conducta de la nuera, es la que cuida de ella cuando su hijo sale durante varios días o semanas a vender la madera. Es quien la acompaña cuando tiene que hacer visitas al médico, opinando y decidiendo en cuando a la forma de usar su cuerpo. De acuerdo con las entrevistas con el personal médico de la Unidad Médico Rural de Necoxtla, existen varias mujeres que aceptan el ponerse un método anticonceptivo como el Dispositivo Intra Uterino *DIU* o la *T de cobre*, pero en varias ocasiones regresan algunos días después acompañadas de la suegra refiriendo, en algunos casos ella –la suegra-, la necesidad de que le retiren el dispositivo. Su decisión en la salud y el uso del cuerpo de la nuera es frecuente. Lo refiere Martha Patricia Castañeda (2001), al estudiar las redes de parentesco de San Francisco Tepeyanco, indicando que, en el matrimonio, las mujeres tienen que aprender y hacerse al modo de la suegra, aprender sus costumbres (referido por Robichaux,2005:77).

Las unidades domésticas en Necoxtla se pueden considerar como familias, debido a que los integrantes comparten los tres criterios: 1) de ubicación: dormir habitualmente bajo el mismo techo, 2) el funcional: compartir un número de actividades, y 3) el de parentesco: estar ligados mutuamente por sangre o por matrimonio (Laslett, 1993:46).

La organización familiar necoxteca es patriarcal. De acuerdo con Adrienne Richi (1978:58), el patriarcado consiste en el poder de los padres: un sistema familiar y social, ideológico y político con el que los varones – a través de la fuerza, la presión directa, los rituales, la tradición, la ley o el lenguaje, las costumbres, la etiqueta, la educación y la división del trabajo- determinan cuál es o no el papel que las mujeres deben interpretar con el fin de estar en toda circunstancia sometidas a ellos.

Los niños participan en las actividades laborales de los padres necoxtecos, ya sea en la fabricación del carbón, el cultivo, el cuidado de borregos, la venta de muebles o la recaudación caritativa de las madres en las ciudades. Los niños siempre han cuidado de los adultos en formas muy concretas, visto en varias partes del mundo desde la antigüedad; desde la época romana, niños y niñas servían a sus padres a la mesa, y en la Edad Media todos los niños, excepto los de sangre real, actuaban de sirvientes en sus hogares y en casas ajenas, y muchas veces tenían que volver corriendo de la escuela a mediodía para atender a sus padres (De Mause, 1982:41). Los niños son pieza fundamental en la organización económica familiar. Son parte de la fuerza laboral doméstica. En las sociedades antiguas, un hijo era generalmente considerado o un bien material, por ser una fuerza potencial de trabajo entre las clases humildes, o bien un instrumento indispensable para perpetuar el nombre y el patrimonio familiar para las clases pudientes. Así este principio general no significa, en algún caso, la carecía de afecto y amor paterno con el que el niño era recibido la mayoría de las veces (Bajo, 1998:29).

El conjunto de unidades domésticas mayormente son hogares extensos, en que las unidades nucleares crecen alrededor de una pareja ancestral, comúnmente bajo la línea patrilocal. Ésta dinámica de familia, similar para Soledad Atzompa, ofrece el contexto de más o menos uniformidad alimentaria. Siendo familias extensas, conformadas por varias unidades domésticas en promedio de cinco integrantes y

todas gobernadas por la cocina y los modos de la suegra. La alimentación se presenta de manera más o menos similar, es decir, toda la familia extensa come parecido, tanto en los productos seleccionados como en la forma de prepararlos. Esto, muy distinto a Orizaba, podría contribuir a la expresión epidemiológica en cuanto al Síndrome Metabólico, y el cual se discute en el capítulo de resultados. De acuerdo con la impresión de la representación municipal, la falta de recursos económicos provoca desintegración familiar, asociado a que muchos jefes de familia se van a otras ciudades o a Estados Unidos de Norteamérica para buscar empleo, y de acuerdo a los informantes, se olvidan de sus familias. Se genera desesperación por no encontrar ingresos económicos, promoviendo descontrol de los padres y asociando esto al alcoholismo lo que estimula violencia doméstica.

Matrimonio

El código Florentino describe al matrimonio prehispánico como un proceso largo que iniciaban los padres del novio (VI:23:127-33). Los padres de los contrayentes desarrollaban un importante papel en el proceso nupcial, que era especialmente elaborado entre las familias nobles. Antes de la boda se celebra un banquete en la casa del novio y otro en la de la novia, y se pronunciaban discursos en los que se ponía el énfasis en las obligaciones que asumían la pareja próxima a casarse. También parece que los padres elaboraban la lista de propiedades aportadas al matrimonio, por si se daba el caso de divorcio (Kellog, 2005:113).

Debido al predominio en el 100% de la población de la religión católica, los necoxtecos practican primordialmente el matrimonio religioso como forma de legitimación que lleva un simbolismo social y cultural relacionado con el prestigio, sobre todo de los hombres. Las mujeres, al unirse en matrimonio, dejan casi siempre a su familia para integrarse a la del marido, teniendo con ello unidades domésticas patrilocales. Los hombres prefieren buscar pareja en la misma comunidad formando familias nucleares, habitando un pedazo de predio que el padre entrega a su hijo. La poligamia es un fenómeno común; las mujeres y los hombres llegan a tener otras parejas, sólo que es más evidente en los hombres; las otras parejas son con los mismos necoxtecos, tanto vecinos de la comunidad, como empleadas domésticas que viven en Ciudad Mendoza o en Orizaba. En pocos casos, algunas mujeres

cuyos maridos se van varios días o semanas a vender madera a otras partes del estado y del país, tienen relaciones con otros hombres de la misma comunidad. No acostumbran a casarse por el orden civil, es más frecuente por la iglesia católica porque es parte de la tradición, siendo que los habitantes de las comunidades vecinas toman matrimonio en Necoxtla porque ahí “*se tiene un templo más grande*”. La mayoría vive en unión consensual o libre; en las entrevistas las mujeres dicen que “*¿para qué se casan por lo civil?, si cuando se quieran separar, ¿qué se van a repartir?, los guajolotes nada más*”.¹⁰¹ Sin embargo, según la oficial del registro civil en municipio de Camerino Z. Mendoza, los necoxtecos no buscan casarse por el temor de los hombres a adquirir obligaciones con las esposas. Las mujeres muestran una actitud sumisa, por lo que toman la decisión de sus parejas. El registro civil municipal promueve el matrimonio jurídico en vecinos de Necoxtla por medio de dos campañas que datan del año 2001: la del 14 de febrero y la del 10 de mayo. Esta labor la realiza la dependencia del gobierno del Estado de Veracruz en apoyo con el agente municipal y por Don Cutberto, quien fue agente municipal, encontrándose ahora viudo y manteniendo algunas relaciones sentimentales con varias mujeres de la comunidad a las que él llama novias. Don Cutberto ha sido invitado a contraer matrimonio con alguna de ellas, pero él rechaza la idea; sin embargo, él es el mejor promotor de los matrimonios en parejas que viven en unión libre en Necoxtla.

Los adornos del templo y la forma de las casas mantienen elementos tradicionales indígenas de la comunidad. No existen indicios históricos sobre integración a la comunidad de grupos étnicos de otro tipo, ya sean negros, blancos u otros indígenas. Bajo este concepto étnico e histórico, Necoxtla aparentemente se ha reproducido endogámicamente, tanto biológica como culturalmente. Sin embargo, esta razón es descartada en los resultados citados en el proyecto PAPPIT IN302313 (Serrano, 2016)¹⁰² en que Necoxtla y Soledad Atzompa comparten variables

¹⁰¹ Entrevista Ramón Rocha Manilla - Josefina Hernández Francisca, Necoxtla. Diciembre 8 de 2016, Necoxtla.

¹⁰²Mapa Humano de la Región de las Grandes Montañas (2013-2016) PAPIIT – UNAM. Clave: IN302313, fue un proyecto coordinado por el Dr. Carlos Serrano Sánchez (Inst. de Investigaciones Antropológicas UNAM) el cual generó un mapa biológico y cultural de 3 zonas: Sierra de Zongolica, Valle de Orizaba y Sierra del Volcán, centro de Veracruz. En el que participaron la UV, UPN, UNAM y el Grupo de Estudios sobre Salud y Población.

genéticas a pesar de sus orígenes biológicos distintos. Este dato es reforzado por la frecuencia de mujeres atzompenses que son llevadas como parejas por necoxtecos a sus nuevas unidades domésticas, cosa que también ocurre con mujeres necoxtecas llevadas a Soledad Atzompa. Con este dato, las formas matrimoniales estimulan el mestizaje entre poblaciones lo que diluirá los complejos genéticos y éstos se podrían expresar en contextos epidemiológicos similares, a diferencia del perfil en Orizaba, como se demostrará en el capítulo de resultados. La referencia estadística más antigua sobre matrimonio en Necoxtla data de un estudio realizado para la IV Legislatura de Veracruz en 1832. En ésta se considera un conteo de la población con relación a su estado marital, no determinando si obedece a casamiento religioso o unión libre:

Cuadro 6.3. Censo Poblacional Necoxtla 1832.

	HOMBRES	MUJERES	TOTAL
Casados	249	249	498
Viudos	83	82	165
Solteros	20	67	87
Párvulos	209	231	440
Total	561	629	1190

Fuente: Camacho 1832:18.

Tampoco incluye datos de edad de los casados (Camacho 1832: 18), pero se toma en cuenta que, según los relatos de ancianos necoxtecos, sus abuelas se unieron a sus abuelos a edades muy jóvenes, entre los 12 y los 16 años. Sin embargo, revisando los libros de matrimonios de la parroquia de San Francisco Necoxtla, encontramos que la tasa de matrimonio religioso no coincide con la tasa matrimonial referida por el informe de la legislatura, considerando así que la unión matrimonial libre era frecuente en Necoxtla, en el siglo XIX, encontrando la posibilidad de que haya sido así también en el siglo XVIII en que se funda el templo. Al iniciarse la práctica del matrimonio civil por las leyes de reforma de Benito Juárez García el 23 de julio de 1859, el municipio de Necoxtla no contaba con profesionistas que pudieran encargarse del registro civil, siendo casi totalmente la población analfabeta, por lo que se tenían que desplazar funcionarios del gobierno hacia la cabecera municipal para registrar en algunas fechas al año (Rocha, 2022). Después de la inestabilidad nacional en la intervención francesa, se logra organizar

formalmente el registro civil del municipio de Necoxtla en el año 1874 (Rocha, 2022). El proceso para casarse era tardado, y como en la iglesia católica, los novios debían pasar por dos etapas administrativas de presentación ante el juez, similar a las amonestaciones católicas en que los futuros esposos acudían a la iglesia llevando a sus padres y a sus testigos. El primer matrimonio se registró en el año 1884, 17 años después de haberse implantado el registro civil en Necoxtla, con el casamiento de Francisco de Jesús de 22 años con María Candelaria de 18. Ese fue el único matrimonio registrado en ese año. A través de la revisión de los libros maritales y de nacimientos, es notoria la falta de apellidos de los vecinos de Necoxtla, como ejemplo es el caso del primer matrimonio entre José Francisco de Jesús, quien es hijo de José Antonio y de María Justa, con María Candelaria, hija de Domingo Santiago y de María Bárbara. Tradicionalmente la genealogía no es importante para el indígena necoxteco, sólo se reconoce como ancestro aquel que se conoció. Los familiares de primer y segundo grado se identifican como tal, a partir del tercero no se consideran parientes cercanos, siendo solamente vecinos de la comunidad. Por lo que los casos de endogamias en tercer o cuarto grado no son reconocidos por los pobladores necoxtecos. Inclusive hay endogamias de segundo grado, las cuales no pueden ser reconocidas por los cambios de apellidos. Con respecto al divorcio, éste no se ha registrado como un trámite civil en Necoxtla. Las parejas que se casan por lo civil y se separan, no se divorcian. No existe registro en la oficina civil de algún divorcio. El matrimonio civil ha buscado institucionalizarse en los necoxtecos, sin embargo, aún no es aceptado. Es parte del Estado de Seguridad del modelo fordista caracterizado por la burocratización, la reglamentación, la normatividad y el bienestar fundamentado en el consumo y la reducción de la familia a su dimensión nuclear, generando con ello cambio en los valores (Joachim, 2001:121); independiente de ello, el matrimonio civil compite con el religioso en el control de la conciencia y dominación social.

Existe alguna costumbre entre los pobladores muy parecida a la de los *swingers* en Estados Unidos de Norteamérica. Algunas parejas con quienes, al parecer los hombres comparten relaciones laborales o de compadrazgo en la misma comunidad, se retiran a otras partes de la sierra a intercambiarse parejas, siendo

esta práctica muy poco conocida. La posible idea comunitaria es que el intercambio sexual con los mismos miembros de la comunidad es un acto endogámico que evita el mestizaje cultural o biológico, manteniendo una identidad local.¹⁰³

El hecho de concretar un matrimonio religioso está inmerso en componentes culturales y económicos. Una pareja casada por la iglesia tiene una visión distinta a la casada por lo civil o a la que vive en unión libre. El mayor prestigio la tiene la casada religiosamente, pero esto conlleva todo un proceso cultural, mientras que los casados por lo civil son solamente con las conveniencias que ofrece (ofrecían) el recibir apoyo de los programas gubernamentales o por convencimiento de las autoridades de gobierno, quienes integran a los hijos de los necoxtecos a la escuela, a los programas de becas o a los servicios de salud; mientras que los que están unidos libremente, concretan un deseo de juventud que le permite al hombre iniciar una legitimación como trabajador de la comunidad, ya que en ambos casos, en el matrimonio religioso y en la unión libre, el hombre logra el reconocimiento de su madurez por parte de la comunidad y obtiene de su padre “un pedazo de monte” para sembrar, o en el caso de los comerciantes, obtienen un lugar entre ellos.

El hecho de casarse por la iglesia mantiene un proceso cultural que conlleva varios retos, el primero de ellos es convencer a algún adulto que sea padrino. Cuando a un joven le atrae sexualmente una mujer de la comunidad e inician una relación sentimental poco socializada por las restricciones comunitarias, el joven habla con su padre para informarle que se quiere casar con su hija. El padre entonces, reconociendo la madurez de su hijo para el trabajo y con ello para el matrimonio, inicia el proceso para buscar un padrino, para lo cual el joven debe de provocar los tratos de convencimiento.

La persona elegida como padrino de boda representa un hecho de prestigio, porque es un reconocimiento de la comunidad como un hombre honesto, íntegro, maduro y con solvencia económica. El padrino forzosamente debe de ser casado por la iglesia, no importando si es reconocido como pariente de alguna de las dos familias de los novios. Una vez elegido, el joven debe de convencerlo para que pida permiso a los padres de la joven para casarse. El padrino, una vez que acepta ese cargo,

¹⁰³ Interpretación ETIC de acuerdo con las entrevistas realizadas.

debe de contemplar varios gastos a llevar a cabo, pues él se encargará de los costos que devengan los preparativos de la boda y la boda misma, los cuales, para el año 2011, ascendían los 15,000 pesos, que de acuerdo con las condiciones económicas de la comunidad son elevados.

Por otro lado, el que el joven pueda ser aceptado por un padrino le marca una trayectoria de honor en la comunidad, pues demuestra tener la confianza de un hombre prestigioso;¹⁰⁴ para la novia le permite asegurar un lugar de mayor capital social en la comunidad, además, asegurar que la relación marital con su novio será segura y que le dará garantías de comodidad y reconocimiento, siendo muy difícil la separación entre ellos, a diferencia de que si se unen libremente, en cuyo caso, si no se comprenden o se aburren, la novia tiene el riesgo de ser regresada por su concubino a su familia y esperar, de alguna forma, la llegada de otro hombre que le ofrezca otra unión libre o, en el mejor y más difícil de los casos, matrimonio religioso. El padrino en su primera visita a los padres de la novia y explica sus intenciones y argumenta los dotes de su recomendado, recalcando en ellos su capacidad laboral. Lleva consigo refrescos y cervezas, lo cual genera un ambiente cordial entre todos; el padre, después de escucharlo le dice que lo van a consultar con su hija para saber su opinión, esto en el caso de que los padres no tengan inconveniente, ya que puede darse que lo rechacen por alguna situación personal y así negar toda posibilidad de consulta a la hija; los padres de la novia saben que recibir a un padrino que pide la mano de su hija es un reconocimiento social que los ayuda a consolidarse en el respeto de la localidad, por lo cual, ordinariamente es una oportunidad no desperdiciada. Los padres de la novia indican al padrino que regrese en una semana para saber su respuesta.

Así, a la semana siguiente se presenta nuevamente el padrino con refrescos, cervezas y alguna pieza de carne con tortillas o inclusive mole; en la reunión recibe la noticia por parte de los padres que su hija les ha expresado su agrado ante la

¹⁰⁴ La relación entre padrinos – ahijados conlleva una serie de intercambios alimentarios que se dan por toda la vida. Los ahijados acostumbran a agradecerle con fiesta y comida a los padrinos el aceptar ese *don*. El día 2 de noviembre es costumbre que los ahijados visiten a sus padrinos para ofrecerles comida. El capital simbólico entre ahijado-padrino conlleva el disfrute del capital cultural alimentario, medido de acuerdo con el capital económico de los ahijados que es recíproco al de sus padrinos. Esto es capital social comunitario.

pedida en matrimonio y para lo cual, requieren conocer al joven recomendado, a pesar de que lo conocen por lo pequeño de la comunidad; los padres solicitan que regrese el padrino con su recomendado a la semana siguiente. El padrino regresa con su próximo ahijado que muy frecuentemente llega acompañado de sus padres, trayendo consigo refrescos, cervezas, carne, mole, algún guisado y arroz para celebrar un ágape entre las dos familias, todo lo cual es financiado por el padrino. Los agentes en la reunión son cordiales, y los padres de la novia conceden tres meses para que su futuro yerno visite con frecuencia a su novia, prohibiendo cualquier acercamiento mayor entre ellos.

Las reuniones de novios se hacen con vigilancia y medida. Después de esos tres meses, los padres conceden su autorización para que se lleve a cabo la boda, iniciando los trámites religiosos con las amonestaciones tradicionales por la iglesia, con las pláticas prematrimoniales y con los preparativos para los festejos a cuenta del padrino, quien compra el vestido de novia, contrata al conjunto musical o el sonido, compra los cartones de cerveza, paga los servicios religiosos, la comida y todo lo necesario para el festejo, el cual se debe de llevar a cabo en su propia casa. La festividad es un tipo de *potach* en el cual el padrino, como en las mayordomías, debe de demostrar generosidad, esplendor, desprendimiento y solidez.

Después de la boda, los novios ocupan una residencia patrilocal, dedicándose el esposo a las labores agrícolas o comerciales vinculadas con su padre, en el caso de las primeras, con un *pedazo de monte* que le otorgan; la mujer inicia la administración del hogar, y su enseñanza a las actividades domésticas se da por parte de su suegra, y con ello la preparación para el nacimiento del primer hijo, que entre más temprano sea es mejor porque concreta el matrimonio (Rocha *et al*, 2011:150). Así es como el matrimonio conlleva numerosos ritos donde el factor alimentario se distingue. Dinámica similar existe en Soledad Atzompa, pero muy distinta a la de Orizaba. Estas diferencias en la festividad y alimentación podrían dar datos para comprender el contexto epidemiológico del Síndrome Metabólico.

Fiestas populares no religiosas

Las fiestas populares no religiosas son relacionadas con las fechas cívicas, promovidas por el gobierno municipal, estimulando la participación comunitaria en conmemoraciones como el 15 de septiembre en la noche, en la cual se ha hecho tradición que el alcalde acuda a la comunidad congregada para dar “el grito”, evento por el cual, reunido con el agente municipal y otras autoridades populares locales, recuerdan los nombres de los héroes de la independencia.

Fiestas populares religiosas

La festividad comunitaria tiene un calendario ritual relacionado con diversas fiestas católicas, entre ellas las de la devoción al santo patrón San Francisco de Asís. Estas festividades están organizadas por dos personalidades comunitarias rotadas anualmente ante la autoridad eclesiástica: el mayordomo y el presidente eclesiástico de la comunidad. El primero es dedicado exclusivamente a organizar la fiesta religiosa y promover obras físicas para beneficio del templo; el presidente eclesiástico organiza a la comunidad en el trabajo civil coordinándose con el agente municipal y contribuyendo en la organización de las fiestas religiosas, sobre todo en el aspecto pagano. Debe ser un varón mayor de 40 años, casado por la iglesia y con un comportamiento moralmente aceptado, como ser monógamo, no ser alcohólico, ser trabajador, honesto y constante en las actividades religiosas. Este mayordomo es elegido en comunidad dentro del templo, con la presencia del sacerdote, teniendo la responsabilidad en el año siguiente de organizar la fiesta religiosa a San Francisco, el 4 de octubre. Debe de planificar actividades para coleccionar dinero en Necoxtla y la Cuesta, e incluso él debe de aportar una cantidad variable de efectivo para solventar la festividad que incluyen la misa, el pago al sacerdote y los sacerdotes invitados, inclusive al obispo, pago que puede variar en mil o dos mil pesos y si acude el obispo asciende a poco más de los tres mil y hasta cinco mil pesos.¹⁰⁵ Debe de solventar los gastos de las flores, los juegos pirotécnicos, la comida, la bebida, la música. Al finalizar las fiestas, entrega

¹⁰⁵ Datos tomados en 2011.

públicamente las cuentas a la comunidad; comúnmente instala una placa alusiva a su administración en el interior del templo. En el periodo de su mayordomía también se distinguen obras en beneficio del edificio religioso, las cuales dan prestigio a él. La historia mayordomal se puede compilar en la lectura de las placas impuestas en el templo, las cuales citan numerosos hechos¹⁰⁶. La evidencia más antigua data del 3 de julio de 1803, atribuida a la terminación del edificio.

El templo es el centro cultural y religioso más importante de la comunidad. Se calcula que inició su construcción a finales del siglo XVIII, y a pesar de no representar a la época arquitectónica del momento, su fachada corresponde al estilo barroco churrigueresco muy notorio en cuatro templos de importancia de la ciudad de Orizaba. En su fachada se observan estípites en los dos niveles. Además, se pueden ver detalles de mano de obra indígena propios de los templos coloniales. Su torre, hecha posteriormente al templo, tiene elementos neoclásicos (**foto 6.1**). En su interior, a la derecha de la entrada se encuentra el bautisterio, y a lo largo del corredor hay tres nichos de cada lado; a la derecha, la primera se dedica a San José

¹⁰⁶ 1935, aunque las fiestas patronales existen desde la Colonia, la administración más antigua registrada es de 1935 siendo mayordomo el Sr. Cristóbal de los Santos en la cual se construyó en el altar, el coro y otros trabajos. 1961, se construyó la loza de concreto y demás restauración del templo. Se comenzó el 2 de mayo de 1961 y se terminó el 20 de junio de 1964. Siendo presidente eclesiástico de la comunidad el Sr. Daniel Mateo, tesorero Ignacio Hernández y secretario Adolfo Florentino; mayordomo del año 1961 Rafael de los Santos; mayordomo del año 1964 Trinidad R. Laureano y maestro de construcción Timoteo Cabello.

1983, se construyó el sagrario el 22 de marzo de 1983, siendo presidente eclesiástico de la comunidad Anselmo Hernández M., secretario Jorge Hernández M., Lucio Márquez de la Luz.

1984, se construyó el curato del 12 de noviembre de 1984 al 30 de septiembre de 1986, presidente eclesiástico Anselmo Hernández M; secretario Jorge Hernández M., y maestro de obra Lucio Márquez de la Luz.

1986, se comenzó la casa de las madres el 27 de octubre de 1986 y se terminó el 28 de junio de 1987, siendo presidente eclesiástico Gaudencio Flores D., secretario Venancio Hernández de la Luz, tesorero Eucario Julio R., mayordomo Jorge Hernández M. y maestro de construcción Felipe Pérez.

1989, Se comenzó la construcción del altar mayor el 8 de mayo de 1989 y se terminó el trabajo el 30 de septiembre de 1989 siendo presidente eclesiástico Gaudencio Flores D., secretario Venancio Hernández de la Luz, tesorero Eucario Julio R., mayordomo Gabino Hernández; maestro de construcción Nicasio Hernández A.

1991, se construyó el coro y barandal de fierro, piso de concreto con una capa de mármol, mesa, puerta de fierro, y una copa de mármol, siendo presidente eclesiástico Isidro Venancio A. L., tesorero Bonifacio Hernández A, Srio. Miguel A., mayordomo Eugenio A. Celestino, Mtro. de construcción Ignacio Hernández.

1992 a 1995, se construyó el atrio adoquinado, techo y rejillas, escalones y se compraron 60 bancas, se decoró el sagrario, se arreglaron las ventanas de la torre con cristales y hule siendo párroco Juan José Paz S., presidente eclesiástico Francisco Cruz P., secretario Anselmo Hernández., tesorero Raymundo Rojano; mayordomos Senobio Miguel y Eugenio y Valentín Hernández.

2001 a 2004 se terminaron los salones de la parroquia, se cercó con malla posterior al templo, se pintó el templo, se arreglaron las puertas y barandales, el muro de contención, se colocaron faroles, se arregló el piso y se instaló la luz, siendo párroco Juan José Paz S., presidente de la directiva eclesiástica Bernardino de los Santos R., secretario Gerardo Hernández C.

y a San Pedro en esculturas, en medio de ellas una pintura de una virgen cargando a un niño; el bautisterio contiene una escultura de San Juan Bautista; la segunda capilla del mismo lado contiene dos esculturas, una a San Miguel Arcángel y una virgen con corona, con un cuadro del Sagrado Corazón de María. La tercera capilla tiene una imagen de la Santísima Trinidad y una escultura de madera de San Antonio de Padua; al finalizar se abre el altar lateral del lado derecho donde se encuentra la imagen de Jesús crucificado y el sagrario. El altar mayor tiene en medio un nicho donde se encuentra San Francisco de Asís, enfrente de él, tapándolo, se ubica un Cristo crucificado. A los lados, se ve a la virgen del Rosario a la derecha y a la izquierda la Inmaculada Concepción. Abajo del Cristo una virgen. En los nichos del lado izquierdo, se encuentra primeramente una vitrina con la imagen de Santa Teresita del Niño Jesús y una escultura de la Dolorosa, en el segundo hay una escultura de Jesús antes de ser crucificado y una imagen de la virgen de Juquila, en la tercera hay tres esculturas: una del Corazón de Jesús, una escultura antigua de la Ascensión del Señor y la otra dentro de una vitrina Jesús con la cruz a cuestas. A decir del sacristán, la imagen de la familia se tiene presente en el templo a través de la veneración a San José, la Virgen y el Niño.

Así el templo y el calendario mayordomal, son el motivo para generar la dinámica festiva y con ello alimentaria. Las grandes comilonas se asocian a los varios días de las fiestas de los santos. Esta riqueza social de profundo capital cultural y simbólico se asocia a la dinámica de acceso al alimento, el cual no varía de fiesta en fiesta pues en casi todos los casos se expresa con la degustación de arroz, mole, tortillas, cerveza, distinto a Orizaba como se observará, en donde las fiestas asociadas al calendario global anual distinguen las diversas épocas del año con el consumo de alimentos diferentes. Es decir que, a pesar de que Necoxtla, y como se verá Soledad Atzompa, tienen más festividades anuales, la alimentación será similar, mientras que en Orizaba teniendo menos fiestas, el menú variará de una a otra celebración.

El calendario de fiestas religiosas incluye los siguientes eventos:

- 1.- El carnaval, que consiste en una serie de eventos como bailes populares para recaudar fondos para las mejoras del templo. En el carnaval se realizan danzas

como la de *los siete pares de Francia* (Guido-Munch, 1992) en la que se observa un enfrentamiento entre moros y cristianos con satinados vestuarios. El carnaval termina con el miércoles de ceniza y el inicio de la cuaresma.

2.-Semana Santa, la cual se celebra con cuatro días de rituales eclesiásticos que incluyen el domingo de ramos, lavatorio del Jueves Santo, el viacrucis de Viernes Santo y la misa de resurrección de Sábado de Gloria.

3.-La fiesta religiosa más importante es la del santo patrón San Francisco de Asís el 4 de octubre, donde se efectúan una serie de rituales, danzas y fiesta.

4.-La navidad es una fiesta limitada, por lo que las madres con sus hijos bajan a Ciudad Mendoza o inclusive Orizaba para cantar la rama en los parques, como ocurre con otras familias de San Juan del Río, municipio de Rafael Delgado, o de Soledad Atzompa que desarrollan esas actividades en Orizaba durante los nueve días de las posadas y en los últimos días del año, como ya fue comentado, en que disfrazan a los niños de “viejitos” para pedir cooperación en los parques, obteniendo ganancias al día de 80 pesos por niño, o por familia que ordinariamente es de la madre y tres a cuatro hijos juntando aproximadamente doscientos cuarenta a trescientos veinte pesos al día, los cuales son entregados directamente a la madre como responsable de la recaudación. Esta actividad inicia aproximadamente a las cuatro de la tarde. La madre se sienta en una banca del parque y los niños piden la rama o cooperación para el viejito. Cada ocasión que les dan una moneda, el niño corre con su madre para darle el dinero, ella aprovecha para acudir con otra madre de familia de la misma comunidad y conversar o llevar algún producto para vender como paxtle, musgo, flores, verduras o frutos. La jornada termina entre las nueve y diez de la noche (Rocha *et al*, 2008:7).

Los pobladores de Necoxtla actualmente argumentan que aprenden el español como uso indispensable para realizar relaciones comerciales en las poblaciones urbanas, pero siempre como segunda lengua.

Foto 6.1. Fachada del templo de San Francisco de Asís Necoxtla



Fuente: foto R.amón Rocha. 30 de agosto de 2009

Vestido

La etnografía con relación al vestido ofrece datos para ubicar aislamientos culturales que construyen identidades, y así ver las distinciones de los capitales culturales entre Necoxtla, Orizaba y Soledad Atzompa.

Su vestido consistía hasta finales del siglo XX en un calzoncillo blanco de manta que les llegaba a las rodillas o más arriba, y un algodón negro de lana de tejido rústico, abierto por los costados y sólo sujeto por una puntada en el extremo (Blanco 1986: 20). Durante el inicio del siglo XX se realizó una transición en la vestimenta de los hombres necoxtecos modificando el calzón de manta con el pantalón y la camisa. Estas modificaciones fueron acompañadas por el uso del huarache y

Foto 6.2.- Vestido popular de mujeres y hombres necoxtecos.



Fuente: foto Ramón Rocha. 30 de junio de 2016.

en la segunda mitad de ese siglo, la transición por el zapato. Las mujeres no han experimentado transición en su vestimenta, sólo han incluido en la segunda mitad del siglo XX el uso de huarache de plástico por su acceso económico.¹⁰⁷

Las mujeres visten blusa blanca, con encajes bordados en ocasiones a mano y otros maquilados industriales, de venta en boneterías de Ciudad Mendoza y Orizaba. Acompañan su vestido la falda negra a los tobillos y una tela de color ceñida a la cintura cayendo a su extremo. El tocado del cabello tiene trenzas a los lados o trenza única. Los hombres portan sombrero de palma, aunque desde fines del siglo XX se ha puesto en el gusto masculino el uso de gorra deportiva. En la transición del siglo XX al XXI los jóvenes varones han ingresado a su vestuario el pantalón de mezclilla y las playeras, no así las jóvenes quienes mantienen el vestido tradicional; el traje es usado desde la infancia, siendo sepultadas las mujeres con el mismo. **Foto 6.2.** En Necoxtla, como en otras poblaciones nahuas, las prácticas culturales refuerzan el ejercicio de las normas de género en su interior. Los hombres acostumbran a calzar huaraches, botas o zapatos, incluso calcetines y calzón, pantalón color azul marino o café, la camisa ordinariamente es de manga larga lisa, de colores claros, sin embargo, es frecuente el uso de camisas satinadas, con imágenes de alacranes, caballos o pistolas. Todos se acompañan de sombrero de *dos pedradas*. Mientras tanto, las mujeres pueden no calzar, o en su caso usan huaraches de plástico. Josefina H., una mujer con polidactilia en pie derecho, en entrevista comentó que hasta los 30 años se compró sus primeros huaraches, pero que le lastimaban porque le apretaba el dedo de más que tenía.¹⁰⁸ Aunque no en todos los casos portan pantaleta. El lío, que es un paño negro, y que, de acuerdo a la edad y estatura de la mujer, puede medir extendido hasta cinco metros, los cuales se enrollan como falda, provocándoles un peso de entre tres y cinco kilogramos de más.¹⁰⁹ A la cintura se ciñe una cinta de varios colores. Portan blusas bordadas de manga corta, sin embargo, varias mujeres adultas han referido que sus abuelas (adultas en los años cincuenta del siglo XX) usaban las blusas de manga larga. Llevan suéter de colores

¹⁰⁷ Entrevista Ramón Rocha - Paz Santos, 30 de junio de 2016.

¹⁰⁸ En 2005 a Josefina, con el apoyo del Dr. Héctor González-Beristáin, le amputamos el dedo extra. Su insistencia de que se le quitaran el supernumerario dedo era el hecho de no querer volver a estar descalza.

¹⁰⁹ Este cálculo se logró en el trabajo de campo del mes de febrero de 2012, donde fueron pesados varios líos.

lisos, variantes entre azul eléctrico, verde botella o rosa oscuro. También son acompañadas de un reboso el cual puede cargar desde sus hijos hasta la botella de refresco de tres litros para compartir el camino. La faja muestra un sentido especial que varía según su color. Éste va de acuerdo con su edad, más exactamente con la etapa del ciclo de vida por la que atraviesan, como señales para los varones de su disposición sexual: las pequeñas de hasta seis años usan una de color verde claro (lo que indica que no se está disponible sexualmente), mientras que las de seis a once utilizan una roja clara (son las que están en suspenso); cuando las mujeres se hallan en la edad reproductiva se fajan de rojo oscuro, lo que indica que se llegó a la menarquía y se es fértil, pero si se embarazan regresan al rojo claro (en señal de que se atraviesa una etapa pasajera); cuando se acerca el parto cambian a rosa o azul dependiendo del deseo que tienen de tener un niño o una niña; durante el puerperio vuelven a utilizar la faja roja clara (nuevamente en suspenso). En el periodo del amamantamiento visten de nueva cuenta a rojo oscuro (que indica que están en disposición, pero tienen “dueño”). Finalmente, para señalar el término de su vida reproductiva, entre los 36 y 40 años, se colocan una faja verde claro, como las niñas que no tienen vida sexual. Las viudas usan azul claro (signo de que su sexualidad fue activa, pero ya no), y las que no se casaron se ponen una morada, quizá como símbolo de devaluación reproductiva (Rosales,2006:257).

Podemos relacionar la influencia de la mujer en la cultura femenina, así como en el apartado de familia, la suegra influye en la cocina y con ello en el estilo alimentario.

Alimentación

La alimentación necoxteca ha tenido algunas variantes hacia el siglo XX. El acceso por la nueva carretera a la comunidad da comodidad para que empresas de alimentos industrializados puedan alcanzar con más facilidad las tiendas del pueblo. Entre estos nuevos accesos está el pan, que ha sido bien aceptado. La limitación económica es un punto que modifica la alimentación local. Existe un autoconsumo basado en la cosecha de la milpa, la cual da maíz, frijol, calabaza, entre lo más frecuente. También es del gusto comunitario el consumo de quelites silvestres, siendo cosechados de acuerdo con las épocas en *“que se dan”*.

Ha sido del gusto comunitario el consumo de sopa instantánea, especialmente de la marca “Maruchan” la cual se come en promedio una vez al día por persona. Algunas madres aprovechan este recurso industrial para hervir el contenido de la sopa con algunas verduras de autoconsumo o compradas para que coma la familia. El consumo de refresco es sumamente frecuente, aunque los vecinos en la comunidad, como se ha mencionado, afirman que lo consumen “*sólo cuando hay dinero*”, en la observación de campo he visto que es notoria su ingesta diaria. Los alimentos festivos están basados en el mole, especialmente en bodas u otras fiestas. En fechas importantes pueden hacer texmole con pollo. Ordinariamente consumen frijoles, chile y arroz. El café con azúcar es diario.

El calendario alimentario muestra el autoconsumo por temporalidad, sobresaliendo manzanas o peras silvestres. Los tamales y otros alimentos propios de las fiestas de “días de muertos” se consumen en octubre y noviembre, y esta representación simbólica, conlleva un gasto que involucra lucir la mesa de alimentos (cuadro 6.4).

Cuadro 6.4. Calendario alimentario.

Alimento	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Manzana												
Pera												
Masa de maíz												
Elote tierno												
Frijol												
Refresco												
Tamales												
Sopa instantánea												
Pan												

Fuente: modificado de Igor de Garine (2002:22).

6.5 Contexto histórico

Por su densidad se integra este apartado en *anexo histórico 2*, cuyo recorrido permite comprender la evolución de los estilos alimentarios, que en todos los casos han sido similares hasta fines del siglo XX. Obligatoriamente este pasar diacrónico nos permitirá identificar la evolución del alimento, y con ello la evolución epidemiológica.

6.6 Epidemiología: DM2 y SM

Bajo el contexto étno-histórico, Necoxtla se ha reproducido biológica y culturalmente sin mestizarse con las comunidades vecinas, salvo S. Atzompa. Se registran en Necoxtla 483 familias, con una población de 2,231 habitantes (UMR IMSS Necoxtla

2011); todos son nahuahablantes. Carecen de drenaje, la electrificación se dio a fines del siglo XX y desde el año 2006 cuentan con agua potable. Carece de cañerías y la carretera que la comunica a la cabecera municipal data de inicios del siglo XXI, contando con un transporte público deficiente, escaso y caro para sus pobladores, costando más de diez pesos el recorrido, por lo que prefieren caminar. La comunidad ha realizado protesta por los costos del pasaje, logrando mejoras.

Epidemiología local de la diabetes mellitus

De acuerdo con lo reportado en 2010 por el sistema IMSS Oportunidades y el Sistema Epidemiológico de la Secretaría de Salud en Orizaba, Necoxtla tenía una población de pacientes con DM2 de 41 personas, es decir, una prevalencia de 2% (Huerta, 2009:56) a diferencia de Orizaba que con una población de 9,200 personas afectadas alcanza un 13% de prevalencia (cuadro 6.5).

Cuadro 6.5. Diferencias epidemiológicas con relación a la DM2 (2010)

POBLACIONES	Prevalencia para la <i>Diabetes Mellitus 2</i>	
Necoxtla	n- 41	2%
Orizaba	n- 9,200	13%

Fuente: tomado de Huerta, 2009:56

De acuerdo los datos proporcionados en la Unidad Médica Rural del IMSS-Necoxtla, en esta población existe 0% de complicaciones, según el reporte presentado por el Médico Pasante en Servicio Social (MPSS) Víctor Huerta. Este se describe desde el modelo médico hegemónico y el poder del médico sobre los pacientes:

...la falta de conciencia en la población general (es) lo que condiciona hábitos higiénico-dietéticos que favorecen la aparición de enfermedades crónico degenerativas a edad temprana...la falta de interés de algunos pacientes crónico – degenerativas pues en repetidas ocasiones se les tiene que insistir que acudan a su cita de control (Huerta, 2009:57).

Es así como se nota el choque del modelo médico con los estilos de vida ordinarios de la comunidad, como una calificación y responsabilidad de los pacientes por su propia salud, imaginándolos como irresponsables e ignorantes.

En este reporte del 2008 refiere como primera causa de consulta externa el control del adulto sano (2,271 consultas), en segundo lugar la atención al niño sano (1,882 consultas), y después, en orden descendiente: el control prenatal (912 consultas),

Infecciones Respiratorias Agudas <IRAS> (532 consultas), el control de los 41 pacientes con DM2 (321 consultas), control de la fertilidad (299 consultas), seguimiento del niño desnutrido (271 consultas), control de la hipertensión arterial (221 consultas), atención a las enfermedades diarreicas agudas <EDAS> (100 consultas) y las cervicovaginitis (79 consultas). En cuanto a la consulta de urgencias en 2009, el primer lugar ocupó la atención a las IRAS y luego las EDAS en <5 años, en tercero las contusiones, seguidas por las heridas cortantes, sobre todo por la carpintería, y en quinto la atención al parto (Huerta, 2009:61). (Cuadro 6.6).

Cuadro 6.6. Comparativo epidemiológico entre Orizaba y Necoxtla

Lugar	ORIZABA		NECOXTLA	
	Hospitalización	Consulta externa	Consulta externa	Urgencias
1°.	Enfermedad hepática	HTA	Control del adulto sano	IRAS < 5 años
2°.	Diabetes Mellitus 2	Diabetes Mellitus 2	Atención al niño sano	EDAS < 5 años
3°.	Tumor maligno	Artropatías	Control prenatal	Contusiones
4°.	Accidentes	Infección vía urinaria	IRAS	Heridas cortantes
5°.	Enfermedad cardíaca		Control de DM2	Parto
6°.	Enf. vascular cerebral		Control de la fertilidad	_____
7°.	IRC		Desnutrición infantil	_____
8°.	VIH/SIDA		Control de la fertilidad	_____
9°.	Sx. dependencia al alcohol		EDAS	_____
10°.	Tuberculosis pulmonar		Cervicovaginitis	_____

Fuente: tomado de Huerta, 2009:61

De acuerdo con la entrevista realizada a la MPSS Guadalupe Severiano, varios pacientes con DM2 no creen que estén enfermos, pues refieren sentirse bien. Las acciones de la Unidad Médico Rural de Necoxtla detectan la mayor parte de *DM2* según el criterio de la Norma Oficial Mexicana, por la presencia de hiperglucemia preprandrial, mayor a 126 mg/dl de manera fortuita. De acuerdo con los censos de los pacientes con diabetes en esta comunidad, prevalece más la enfermedad en mujeres, muchas de ellas jóvenes, y poco se ha detectado en sujetos masculinos. El contexto general de Necoxtla no comparte el mismo rumbo que sus poblaciones vecinas. Para el siguiente capítulo, Soledad Atzompa a pesar de su cercanía y relación cultural y biológica con Necoxtla, no tiene la misma trayectoria ni el mismo origen genético, ni las mismas formas de reproducción social, sin embargo, los contextos en su vida cotidiana encuentran nexos que orillan a su biología y sociedad a manifestar el SM en términos más o menos similares.

Capítulo 7

Aspectos generales de Soledad Atzompa: geografía, demografía, epidemiología, etnología y Síndrome Metabólico

Este capítulo describe general y etnográficamente a Soledad Atzompa. La población mantiene una trayectoria con menos tiempo que su vecina Necoxtla, pero su dinámica social conlleva elementos similares, con algunas diferencias en sus representaciones culturales. Como en el capítulo anterior, se describirá su contexto geográfico, histórico y étnico en cuanto a la vida cotidiana, en especial la alimentación y la enfermedad del Síndrome Metabólico.

7.1 Aspectos generales

Soledad Atzompa presentan un origen histórico proveniente de migraciones nahuas de Guerrero durante el siglo XVIII.¹¹⁰ Esta versión del origen étnico no coincide con la de Andrés Hasler (2001) en el que asegura que la variante nahua hablada en estas dos poblaciones es más parecida a la presente en la región de Tula, Hidalgo, como se mencionó en el capítulo antecedente. Hasler (2001:26) contempla similitudes lingüísticas del nahua atzompense al náhuatl nonoalca, junto con Necoxtla y poblaciones como Acultzingo, Ajalpan, Zinatepec, entre otras más.

Dentro de la región de Zongolica, existen diversas variantes nahuas nonoalca, derivado de los distintos procesos históricos. De acuerdo con éstas, se diferencian tres grupos poblacionales, dentro de los cuales Necoxtla y Soledad Atzompa se ubican. Su distinta forma lingüística es probablemente que derive de la influencia azteca, aunque este grupo logró llegar hasta los valles de Orizaba y Tehuacán, sin aparentemente lograr penetrar en la sierra de Zongolica (Hasler, 2001:26). Durante el resto del Virreinato, se mantuvo como un pueblo, pero al consumarse la Independencia, el pueblo de Soledad Atzompa se formó como municipio.

¹¹⁰ Referencia verbal hecha por el Dr. Agustín García Márquez, el 8 de febrero de 2010.

Como se mencionó en el capítulo anterior, la frecuencia de DM2 es de alrededor del 3%, a pesar de las relaciones comerciales presentes en casi todos sus habitantes, por las que deben de acudir a Orizaba y otras ciudades de la República Mexicana a vender muebles de madera, realizando travesías de semanas y hasta meses.

Soledad Atzompa es la cabecera municipal del municipio del mismo nombre (SEP, 1983). Soledad refiere a la tradición religiosa colonial introducida por frailes franciscanos dada a la virgen de la Soledad, y Atzompa proviene de la raíz nahua que significa *atl*, agua y *tzompal*, almohada, significando “la cabecera del agua” (Larios, 2003:246). Sin embargo, existe otra interpretación etimológica, como la que refiere que Atzompa significa “en los cabellos del agua” (Aguilar, 2014:7). La toponimia más concreta es *atl*, agua; *tzompantli*, árbol bastante común, el colorín. Sería árbol de colorín junto al agua. También podría significar como se refirió *atl*, agua; *tzontli*, cabello, cabeza y figurado: cima, cumbre; *pan*, en. Significaría agua en la cumbre, agua en la cima del cerro.¹¹¹ Los pobladores de Soledad Atzompa son reconocidos como *atzompenses*.

7.2 Geografía

Actualmente Soledad Atzompa tiene carretera con asfalto y su distancia de la ciudad de Orizaba es de 32 kilómetros, sin embargo, sus formas de comunicación y traslado han sido más ventajosas desde la época virreinal pues se pueden conectar con el estado de Puebla y el resto de la Sierra de Zongolica. Esto quizá le da mayor contacto con lo urbano que lo que tiene Necoxtla, aunado a ello su mayor contexto comercial de madera y sus muebles.

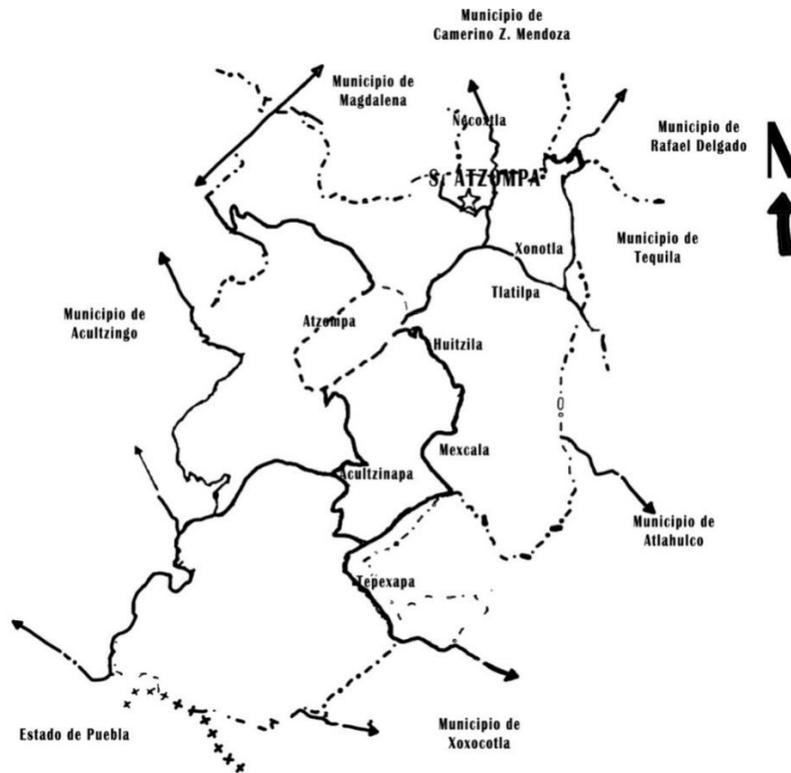
La superficie municipal es de 65,80 kilómetros cuadrados, que corresponde al 0.9% de la superficie total del estado de Veracruz (Aguilar, 2014:7), y llega a tener una altura de 2,117 MSNM.

Como Necoxtla, Soledad Atzompa se encuentra ubicado dentro de la Sierra de Zongolica, en la zona oeste del centro del estado de Veracruz, aunque por su lejanía del centro nahua de Zongolica y su cercanía mayor hacia el centro poblacional de la ciudad de Orizaba, se relaciona con la región donde se ubica esa ciudad.

¹¹¹ Entrevista Ramón Rocha - Mtro. Santos Carvajal, UVI Tequila, agosto 10 de 2012.

Limitado al norte con San Francisco Necoxtla, al este con el municipio de Tequila, al sur con el municipio de Atlahuilco y al poniente con el municipio de Acultzingo (Hernández, 1996:190). También limita con el estado de Puebla (mapa 7.1).

Mapa 7.1. Ubicación de la cabecera municipal de Soledad Atzompa



Fuente: Larios, 2003: 245

El municipio de Soledad Atzompa cuenta con 34 comunidades: Soledad Atzompa, Acultzinapa, Ahuacultlapa, Atempa, Atzompa, Huitzila, Huixtla, Mexcala, Tepaxaca, Tlatilpa, Tlatzala, Xiquila, Acuapa, Ahuatempa, Monterrey, Porvenir, San Juan de los Lagos, Tletlatzinga, Tlalpan, Xonotla, Capulines, Las Porfiadas, Teotlalco, Barrio Nuevo, Nenito Juárez, Buena Vista, Tepexpan, Texmoltitla, Tetla, Villa Nueva, Zacatepec, Atexcalco, Exoquila, Linda Vista (Aguilar 2014:7). Para este trabajo realizaremos estudio a la cabecera municipal Soledad Atzompa.

Su clima es templado húmedo, presentando un invierno intenso, y por su humedad son constantes las neblinas; en promedio tiene una temperatura de 12 grados centígrados (Aguilar, 2014:7). La cabecera municipal se encuentra localizada a los 97° 09´ de longitud oeste y a los 18°. 45´ de latitud norte (Larios, 2003:246).

Como Necoxtla, Soledad Atzompa mantiene una orografía accidentada, con numerosos cerritos y derivaciones propias por la barranca del Río Blanco, sin embargo, no cuenta con elevaciones importantes. El conocimiento centenario de los pequeños caminos, permiten que los atzompenses puedan desplazarse caminando hacia comunidades como Tzoncolco, lo que los lleva a Orizaba o hacia Tlaquilpa. En este contexto tanto Necoxtla como Soledad Atzompa son distintas de Orizaba pues esa ciudad mantiene una orografía plana, haciendo que todas sus comunidades estén horizontalizadas, comunicadas y aglomeradas.

Teniendo una topografía accidentada, mantiene algunos arroyos, siendo el afluente más importante el río de Soledad que da riego al Río Blanco (Aguilar 2014:7).

El suelo es tipo regosol,¹¹² caracterizado por no presentar capas distintas, o parecido a la roca que le dio origen. El terreno se utiliza para la agricultura y ganadería cubriendo un 50%, ya que el resto tiene dificultades por su accidentada orografía.

Siendo un bosque frío, cuya precipitación pluvial es de 887 mm (INAFED, 2014:S/P), mantiene especies de pino colorado, ayacahuite, encino oyamel, donde vive una fauna compuesta por tejones, tlacuaches, conejos, tuzas y una diversidad de aves (Aguilar 2014:8). Esta importante diversidad, similar a la de Necoxtla contrasta con Orizaba, la cual por su crecimiento urbano ha devastado la riqueza ambiental y esto mismo ha hecho que el acceso al alimento se industrialice, es decir, mientras estas dos comunidades nahuas consumen en su mayoría productos de su propio campo, Orizaba lo hace de importaciones distribuidas en sus centros de comercio.

Los cultivos predominantes son: maíz y frijol, ya citados, en su mayoría son para autoconsumo. La madera es importante, porque de ella deriva la industria doméstica de la carpintería. La tala de árboles ha dado lugar a persecución por parte de la autoridad estatal de medio ambiente, mientras que la tala en Orizaba es protegida por una idea de progreso marcado y apoyado por las administraciones municipales.

¹¹²Los Regosoles se desarrollan sobre materiales no consolidados, alterados y de textura fina. Aparecen en cualquier zona climática sin permafrost y a cualquier altitud. Son muy comunes en zonas áridas, en los trópicos secos y en las regiones montañosas. (www.eweb.unex.es/eweb/edafo/FAO/Regosol.htm) Consultado el 3/03/2016.

7.3 Población, diversidad social y actividad laboral.

De acuerdo con el censo de 1831,¹¹³ se calculaba una población de 1,077 habitantes (Naredo, 1898:56). Su mayor composición es indígena nahua, aunque varios atzompenses que viajan a otros estados de México vendiendo madera se relacionan sentimentalmente con mujeres de otros lugares, llevándolas a vivir a Soledad Atzompa y en varias ocasiones se han casado, por lo que en el trabajo de campo hemos detectado esposas originarias de Nayarit, Jalisco, Tabasco o Oaxaca.¹¹⁴ La población cabecera cuenta con un promedio de 3.964 (INEGI,2010), poco más de 1,500 habitantes con respecto a la cabecera de Necoxtla (cuadro 7.1).

Cuadro 7.1. Población total y por comunidad. Fuente INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010

LOCALIDAD	HABITANTES
Soledad Atzompa	3,964
Mexcala	1,487
Huitzila	1,186
Tlatilpa	1,078
Tlatzala	1,057
Resto de localidades	12,608
TOTAL	21,380

Fuente: INEGI 2010. Censo de Población y Vivienda 2010

De acuerdo con la encuesta INEGI 2015, la población total en el municipio se ubica en los 23,130 habitantes, teniendo una proporción hombre-mujer en 10.5:10.9.

Como en el caso de Necoxtla, los habitantes no contaban con apellidos hasta el siglo XX. Conforme se hizo necesario el registro civil, los atzompenses integraban como apellidos los nombres de los santos de las mayordomías, como De la Cruz o Santos, pero a diferencia de los necoxtenses, tomaron apellidos de héroes de la patria como Juárez o Hidalgo. Niegan las familias estar emparentadas, y como el caso de Necoxtla, sólo se reconocen si el ascendente común vive o si las fuerzas parentales han mantenido ese reconocimiento.

Es claro que las improntas entre necoxtecos y atzompenses se han dado a lo largo de los siglos. La costumbre marital es de llevar a casa de los padres del novio a la novia/esposa a través del “*rapto*”, el cual es similar al de Necoxtla. Este hecho de vecindad y matrialidad genera que el contenido genético sea similar para ambas

¹¹³ Realizado por el Sr. Camacho representante del Cantón de Orizaba.

¹¹⁴ Trabajo de campo realizado en febrero de 2012.

poblaciones, tan siquiera así lo ha demostrado los resultados del proyecto PAPIIT-UNAM RN302313 y el proyecto FOSSIS CONACYT 87317.¹¹⁵ La forma de tradición al matrimonio es similar a Necoxtla, lo que fue referido en el capítulo anterior.

A diferencia de Necoxtla, la prevalencia de fieles a la religión católica es menor, pues han ingresado otras variantes del cristianismo, como la religión de la Luz del Mundo y los Testigos de Jehová.¹¹⁶ De nueve templos en la región, sólo tres corresponden a la tradición católica. Estas religiones han limitado a sus integrantes participar en mayordomías u otras celebraciones lo que ha provocado conflicto social. Por otra parte, estas religiones han suplido la cerveza de los festejos por pasteles, lo que ha provocado el aumento en la instalación de pastelerías.

El nahua es la lengua de mayor frecuencia; el 98 % de vecinos son nahuahablantes, y solamente el 2% hablan el castellano (Larios, 2003:250). Aunque hay citas más adelante, refiero un cuadro de las aproximaciones poblacionales de Soledad Atzompa de acuerdo con los censos y cálculos citados (cuadro 7.2):

Cuadro 7.2 Crecimiento poblacional Soledad Atzompa (1831-2010)

AÑO	CANTIDAD	FUENTE
1831	1,077	Camacho (Naredo, 1898:56)
1898	1,200	Arróniz (Naredo, 1898:56)
1903	2,995	Melgarejo (1955: 49-54)
1940	1,616	Faulhaber (1955; 12-15)
2010	3,964	INEGI (2010)

Fuente: cuadro diseñado con las fuentes citadas.

Con relación a la pobreza, de acuerdo con el Consejo de Evaluación de Política de Desarrollo Social (CONEVAL, 2013), Soledad Atzompa es el cuarto Municipio en Veracruz con mayor porcentaje de pobreza extrema, correspondiendo que el 64.9% vive en la miseria, esto es vivir ganando veinte pesos al día. Un aproximado del 40% de los pobladores atzompenses son analfabetas. Sin embargo, a nivel regional, las otras poblaciones indígenas reconocen a los atzompenses como unos de los mejores económicamente hablando en la Sierra de Zongolica.

¹¹⁵ Se han hecho genotipificaciones con marcadores ABO-RH, además de dermatoglifos.

¹¹⁶ De acuerdo con la investigación estadística de la diócesis de Orizaba (2003) el 83.17% de los vecinos de Soledad Atzompa son católicos, el 12.38 pertenecen a una iglesia evangélica, el 0.46% pertenecen a una iglesia bíblica no evangélica, el 0.10 corresponde a otras religiones no específicas, el 2.66 no tienen religión y el 1.23 no son específicas. Testigos de Jehová y La Luz del Mundo corresponden en el censo a 12.38 de iglesias evangélicas.

Diversificación social

El contexto reproducido en Soledad Atzompa es similar al necoxteco, sin embargo, los atzompenses al tener mejores ingresos económicos, logran que sus hijos puedan acudir a la escuela, incluso externas a la comunidad, como en Ciudad Mendoza o en Orizaba. Al igual que su mayor ingreso les permite tener otras comodidades asociadas a la tecnología y los materiales de construcción. Esto también se nota en el consumo de refresco, el cual, en el caso de Atzompa, gustan más por la *PepsiCola*, y en el caso de Necoxtla el *Jarochito* o la *Bigcola*, los cuales son más baratos de la *Pepsi*. La alta frecuencia de hombres que van a trabajar a Estados Unidos (EUA) de Norteamérica ha generado inversión más costosa en la construcción de casas, las cuales, en muchas ocasiones, son diseñadas semejando los modelos norteamericanos de donde han radicado los migrantes. Sin embargo, las costumbres tomadas por atzompenses que vivieron en EUA al regresar a México no son bien vistas por la tradicional de la región. De acuerdo con referencias de Bertho Xocua, quien es artesano de la localidad, se ha quejado públicamente por el cambio en la percepción de tranquilidad en la comunidad. Cita específicamente el caso de un atzompense que, a través de las redes formadas en EUA, ha estimulado clubs de nudistas, los cuales han escandalizado en algún momento a la región.¹¹⁷

7.4 Actividad laboral

El principal comercio es la venta de madera y la fabricación de muebles.¹¹⁸ De ello los atzompenses son distinguidos vendedores que cubren rutas en todo el país. Son los más consolidados traficantes de muebles de madera, sumamente capaces y actualizados a las necesidades urbanas. Esta actividad ha mejorado considerablemente su capital económico. Los de menos recurso comercial hacen carbón, el cual llevan a vender en varias comunidades y ciudades, sobre todo a Camerino Z. Mendoza. Esta actividad ha dado a los atzompenses la experiencia de consumir alimentos distintos, propios de las ciudades que visitan.

¹¹⁷ Nota periodística *El Sol de Orizaba*. <http://www.oem.com.mx/laprensa/notas/n2576669.htm> Consultado el 26/02/2013.

¹¹⁸Datos de la secretaria del H. Ayuntamiento de Soledad Atzompa de acuerdo al Plan Municipal de Desarrollo 2014-2018.

El municipio cuenta con una superficie total de 7'145,107 hectáreas, de las que se siembran 2,912,744, repartidas en 2,296 unidades de producción. El alimento más cosechado es el maíz en 550 hectáreas, el cual mantienen como autoconsumo, como Necoxtla, guardando la cosecha para su ingesta durante todo el año; diferente de Orizaba donde todo el producto de maíz que comen es abastecido por productores de semillas híbridas en su mayoría y repartidas en tortillerías en toda la ciudad. Además, hay 1,783 unidades de producción rural con actividad forestal, de las que 905 se dedican a productos madereros.

Tiene una superficie de 500 hectáreas dedicadas a la ganadería, en donde se ubican 1,954 unidades de producción rural con actividad de cría y explotación de animales, contando con un aproximado de 100 cabezas de ganado bovino, además de porcino, ovino y caprino. No se omite en este contexto alguna cría avícola.

De acuerdo con datos municipales, cuenta con 29 establecimientos que producen 248.5 miles de pesos de ingreso anual, empleando 47 trabajadores.

Rompiendo el monopolio camionero en el transporte humano, un par de familias en Soledad Atzompa (los Hidalgo) han invertido en camionetas Nissan de doble cabina para el traslado de pasajeros, cubriendo la ruta de ciudad Mendoza a S. Atzompa, pasando por Necoxtla y dirigiéndose a otras localidades del propio municipio.

Las familias de menor ingreso acuden a Orizaba a vender productos de agroecología, como peras, duraznos, manzanas, ajos, flores y quelites.

En el mes de diciembre acostumbran a acampar en la ciudad de Orizaba familias extensas, normalmente de tipo matriarcal. Toda la familia pide limosna, en especial los niños. Duermen en la vía pública, sobre todo la calle poniente 7 donde llegan a recibir apoyo comunitario consistente en dinero, ropa y comida (Rocha *et al*, 2008). Esto ha generado que algunos albergues busquen sin éxito recibirlos, como lo es el San Martín en esa ciudad. Pero las mujeres prefieren dormir en la calle pues la colecta de apoyo no se pierde, distinto si están en un espacio cerrado.

A diferencia de Necoxtla, existen numerosos casos de migración hacia los Estados Unidos de Norteamérica, y esto otorga cierto cambio alimentario.

A diferencia de Necoxtla, Atzompa mantiene una producción importante de muebles de madera, los cuales cumplen con diseños contemporáneos para acomodar las nuevas tecnologías como estéreos, pantallas de plasma u hornos de microwaves.

El trabajo en lana es una muestra sobresaliente de la creatividad de tejedoras nahuas. La producción artesanal incluye figuras de animales, muñecas y ropa, como cobijas de lana, chales o cotones, gorros, zapatos, bufandas, entre otros productos, los cuales buscan promover en ferias artesanales y en el comercio ambulante en la ciudad de Orizaba. Situación curiosa es que a pesar de tener una importante producción artesanal, sitios como la Enciclopedia de Municipios y Delegaciones de México no lo menciona.¹¹⁹ Sin embargo, algunos atzompenses han generado espacios virtuales para promover la diversidad cultural y artesanal de la región, como es el espacio <https://chokotzin.wordpress.com/atzompa-ver/> el cual tiene algunos videos de actividades culturales y tradicionales, como lo es el Xochipitzahuac, que es una danza y ceremonial realizada en mayordomías y bodas. Un personaje representativo en lo artístico es Sixto Cabrera, un joven poeta que ha tenido presencia en distintas partes del país, y en el extranjero, especialmente Italia;¹²⁰ tiene varias publicaciones y ha sido bibliotecario en su comunidad. Esto denota la influencia cosmopolita de varios vecinos, a diferencia de Necoxtla.

7.5 Etnografía: familia-matrimonio, festividades, vestido y alimentación.

La presentación etnográfica describirá 4 variables específicas como son: vestido, festividades populares religiosas y no religiosas. El revisar la vestimenta permitirá identificar una imagen general de la diferenciación de la población con las otras que se comparará; el repasar las festividades se acerca a apreciar las dinámicas simbólicas comunitarias, las cuales son pieza central en sus prácticas sociales, e íntimamente ligadas a la formación de su cosmovisión y su relación con las

¹¹⁹ <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM30veracruz/municipios/30147a.html> Consultado el 14/10/2014.

¹²⁰ Existe algún material audiovisual en la red electrónica como: <https://www.youtube.com/watch?v=DMeLRKP8NUI> Consultado el 14/10/2014.

actividades alimentarias, factor básico en la expresión de las enfermedades metabólicas, como el SM. A diferencia de las otras dos poblaciones, se anexa una variable asociada a la artesanía y arte, especialmente en la fabricación y venta de muebles de madera y ropa de lana en lugares urbanos distantes, debido a que esta práctica comercial es distintiva para esta población, y con ella se adquieren formas alimentarias diferentes.

Familia-matrimonio

El contexto de familia descrita en Soledad Atzompa es similar al descrito en el caso de Necoxtla, por lo que la organización del alimento es parecida, pero para el caso comparativo con el de Orizaba es distinta.

Fiestas populares no religiosas

Como en Necoxtla, las fiestas populares no religiosas son relacionadas con las cívicas, promovidas por el gobierno local: 15 y 16 de septiembre, 20 de noviembre, o motivadas por las escuelas donde impulsan la participación de los niños.

Fiestas populares religiosas

El calendario ritual en Soledad Atzompa está conformado por festividades asociadas a las mayordomías; las más importantes son las de la *Virgen de la Candelaria*, la *Virgen de la Soledad*, *Semana Santa*, *Días de Muertos* y *El Cristo Rey*, además, otras mayordomías por la *Virgen de Guadalupe*, *San Francisco*, entre otras. Hay dos interpretaciones sobre el sistema de cargos mayordomales¹²¹ que tienen una expresión cívico-religiosos (Gómezjara, 1998:82):

una interpretación es que ...son una institución de la comunidad corporativa cerrada, que funciona como un regulador de la riqueza privada que no permite a individuos o a grupos monopolizar el poder; otra interpretación es que es una institución represiva y abusiva que propicia la transferencia de recursos fuera de la comunidad, en un principio hacia la iglesia y después, hacia hacendados y comerciantes, paralelamente que obstaculiza el acceso a nuevas tecnologías, y refuerza los cacicazgos locales.

¹²¹ Se encuentra una referencia previa sobre mayordomías en el punto 2.5 *Habitus alimentario y gusto*.

Considero que la interpretación al sistema tradicional de mayordomías, tanto en Soledad Atzompa como en Necoxtla, corresponden a la primera interpretación, sin embargo, ya no obedecen a un sistema cerrado sino abierto, dispuesto a integrar tecnología, otros alimentos o modas externas. La fiesta de la Candelaria conlleva una mayordomía muy importante, predominando en esta la producción de tamales. La fiesta de la Virgen de la Soledad se celebra inmediata a la Candelaria. Las fechas del festejo son del 5 al 10 de febrero y representa una de las mayordomías más importantes con numerosas actividades, que se ordenan como sigue (cuadro 7.3):

Cuadro 7.3 Calendario festivo por la celebración de la Candelaria

DÍA	ACTIVIDAD
Primer	Levantamiento de los adornos en el templo.
Segundo	Oración y vísperas teniendo al medio día una procesión de la imagen de la Virgen de la Soledad en la capilla de Tepexpa, y al final una eucaristía, concluyendo con quema de juegos artificiales.
Tercero	Medio día se realiza eucaristía por la Virgen de la Soledad.
Cuarto	Eucaristía por la Virgen del Rosario.
Quinto	Medio día, eucaristía en honor de la Magdalena y en la tarde Hora Santa.
Sexto	Medio día, eucaristía en honor a San Juan.

Fuente: entrevista con Sr. Natividad Juárez (2013).

Al final de los eventos religiosos se presentan danzas regionales, similares a las de Necoxtla, como la de *Vaqueros*, la de los *Doce Pares de Francia*, la de los *Moros contra Cristianos*. Como en el caso de Necoxtla, se instalan puestos de comida, sobre todo alimentos fritos, como garnachas o gordas de frijol. Alimentos cocidos al comal, como gordas de frijol, memelas o tacos. Abunda la cerveza y sobre todo el refresco, en especial de tamaños grandes como la Bigcola (tres litros), en algunos casos la Pepsicola y menos frecuente la CocaCola. Los mayordomos, con apoyos de algunos lugareños pueden hacer mole, arroz, tortillas, carne de borrego o de guajolote y la mayoría de la comunidad comparte estos alimentos. Esto es distinto a Orizaba, donde no habiendo fiestas mayordomales, los puestos de comida se instalan en el trayecto de los espacios de la vida cotidiana, siendo encontrados afuera de los centros laborales, hospitales, iglesias, escuelas, mercados y las calles de mayor tránsito, donde se preparan alimentos de maíz criollo e híbrido, adicionando otros alimentos industriales, como se verá en el capítulo siguiente.

La *Semana Santa* conlleva festividad desde *Domingo de Ramos* hasta *Domingo de Resurrección*, donde se come pescado o camarón seco. La festividad acompaña procesión en el centro de la comunidad y actividad religiosa en la explanada la cual es compartida también por la presidencia municipal.

La festividad de días de muertos conlleva los días 1 y 2 de noviembre, dedicados al culto en las casas, por las ofrendas puestas en el *santocalli*, cuarto de los santos, el cual también sirve para poner el nacimiento y hacer rituales en las mayordomías. El *santocalli* cumple funciones sociales, religiosas y políticas, es donde se atiende a los invitados importantes en festejos: padrinos, compadres o autoridades.

La festividad de *Cristo Rey* conlleva también una fiesta popular ociosa, con bailes y feria. Se realiza en noviembre y representa la mayordomía más importante.

También las festividades navideñas son importantes, centradas en los nueve días de posadas, pero no tomando las dimensiones sociales y de consumo como sucede en Orizaba. La ingesta de alimentos no es tan frecuente como ocurre en la ciudad; en este caso, tanto Necoxtla como Orizaba generan dietas hipercalóricas similares a las que ocurren en festejos navideños de poblaciones urbanizadas, a diferencia que, en las comunidades indígenas estas comilonas duran apenas cinco días, mientras que en los medios urbanos duran la mayoría del mes de diciembre.

El templo actual data del siglo XX, dependiendo anteriormente del templo de Necoxtla, aunque es territorio parroquial de esa comunidad, pues el párroco vive ahí y acude con frecuencia a Soledad Atzompa para realizar los servicios religiosos.

Vestido

El vestido en Soledad Atzompa tiene las mismas referencias que las descritas en Necoxtla, sin embargo, al ser los atzompenses de mejores condiciones económicas logran tener más ropa, en el caso de las mujeres portan más suéteres, blusas o huaraches de plástico, y en el caso de los caballeros más camisas, pantalones y zapatos, ropa que en la mayoría de las ocasiones se compra en Ciudad Mendoza o en Orizaba. Esto puede denotar un acercamiento al mayor consumo de lo que se puede ver en los necoxtecos, y estaría aparentemente dinamizado con la compra más frecuente de refresco, pan y otros productos, aunque en la referencia de

resultados notamos que la priorización de consumo en estas comunidades está dada a la comida asociada solamente al refresco. No se omite mencionar que la vestimenta de los hombres fue transformada durante el siglo XX, pues anteriormente sobresalía el calzón y camisa de manta. **(Foto 7.2.)**

Foto 7.1: capilla de La Soledad y procesión con mayordomos



Fuente: foto tomada en trabajo de campo, marzo 30 de 2017.

Foto 7.2.- Vestido popular de mujeres y hombres, Soledad Atzompa



Fuente: fotografías tomadas por el mismo autor en trabajo de campo. Marzo 2013

La vestimenta en los hombre se distingue por sombrero de palma o gorra, pantalón de vestir y camisa. En el caso de los jóvenes, usan pantalones de mezclilla estilo “cholo”, pero también pantalón de mezclilla común.

Alimentación

La base alimentaria es el maíz, el cual se siembra en un ciclo anual y se almacena en el mes de diciembre por medio de mazorcas duras para ser usadas todo el año con el fin de obtener masa, sobre todo para hacer tortillas. También mantienen una dieta proteica conformada por el consumo de varios animales mamíferos que abundan en el monte, al igual que gallinas, palomas y guajolotes. Las comidas se organizan en cuatro ocasiones: en la mañana entre 6:00 y 7:00, posterior a media mañana, entre las 12:00 y 13:00 hrs., después una a media tarde entre las 17:00 y 19:00 hrs, y en ocasiones se acostumbra una cuarta muy simple en la noche, con café en los hogares donde se cuenta con mejor recurso económico, pero en los demás se hacen dos comidas a medio día y en la noche. Las frutas consumidas normalmente son de temporal, aunque anexan plátanos comprados en la ciudad. El maíz se come todo el año, al igual que los frijoles, el pan y el refresco. Los quelites sólo de temporal pues no acostumbran a sembrarlos (cuadro 7.4).

Cuadro 7.4: calendario alimentario.

Alimento	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Manzana												
Pera												
Masa de maíz												
Elote tierno												
Frijol												
Refresco												
Tamales												
Pan												
Quelites												
Naranja												

Fuente: modificado de Garine, 2002:22

La sopa instantánea (de la marca Maruchan) fue frecuente en la comunidad, sin embargo, este hábito disminuyó cuando un niño consumidor de esta sopa tuvo ascariasis con complicaciones; el antihelmíntico le hizo arrojar lombrices las cuales, de acuerdo con la versión de algunas personas de la comunidad, las asociaron con

los fideos de la sopa instantánea.¹²² Rápidamente esta idea fue tomada por la población, la cual rechazó su consumo, situación que no se ha dado en Necoxtla. La dieta es irregular en la mayoría de los pobladores. Tomando en cuenta que la mayor parte de los hombres han estado en EUA, éstos han modificado por meses o años su estilo alimentario con la llamada *fast-food*, la cual, en la mayoría de los casos, no genera apego cuando regresan a la comunidad.

Son más frecuente las dietas desorganizadas en los periodos de comercio maderero de los hombres, o en los de pedida de limosna, venta de flor o de artesanías en mujeres. En estos casos adicionan a su alimentación refrescos, tortas, tortillas de maíz híbrido propio de la masa nacional para tortillerías con las cuales se hacen tacos, al igual que golosinas de marcas comerciales. En los hombres, esta dieta hipercalórica ayuda a las largas y pesadas caminatas que hacen para vender muebles de madera, apoyándose en un vehículo simple como el diablito para cargar mesas, sillas, pequeños roperos o a veces simplemente ganchos para ropa.¹²³

7.6 Contexto histórico

Por su densidad, se integra este apartado como *anexo histórico 3*; su revisión permite comprender la evolución de los estilos alimentarios.

7.7 Epidemiología local de la DM y SM

De acuerdo con lo reportado en 2010 por la Unidad Médica Rural de los Servicios de Salud de Veracruz (SESVER), Soledad Atzompa, en su cabecera y localidades vecinas, tenía 63 pacientes con diagnóstico de *diabetes mellitus 2*, correspondiendo al 2.5% de prevalencia, la cual para hipertensión arterial es contemplada en 3%. No existen datos asociados a prevalencia de obesidad ni dislipidemia. Las diferencias epidemiológicas con Orizaba son importantes, como lo muestra el cuadro 7.5.¹²⁴

Cuadro 7.5. Diferencias epidemiológicas en relación a la DM2 (2010)

POBLACIONES	PREVALENCIA PARA LA <i>DIABETES MELLITUS 2</i>	
Soledad Atzompa	n- 63	2.5%
Orizaba	n- 9,200	13%

Fuente: UMR Soledad Atzompa, 2011

¹²² Información obtenida del trabajo etnográfico y entrevista a Gilberto Juárez, comerciante y carpintero. y C. Aureliana Martínez y C. Guadalupe Cruz, vendedoras de comida.

¹²³ Entrevista Gilberto Juárez, comerciante y artesano, S. Atzompa, febrero 2012.

¹²⁴ Entrevista Dra. Brenda Vásquez Cruz, pasante de Servicio Social en Soledad Atzompa, diciembre 2010.

Existe problema para el registro de la epidemiología en la comunidad, pues de cuatro centros de salud, sólo uno funcionaba (2016) por deficiencias presupuestales en el gobierno de Veracruz. Los casos graves se refieren al Hospital Río Blanco, por lo que las causas de mortalidad para esta comunidad se pierden. Es notoria en la observación de campo la alta frecuencia de accidentes de trabajo con la madera: dedos amputados se notan comúnmente por descuidos en los equipos de sierra, tanto en la tala de monte como en los talleres de madera. Al parecer y de acuerdo con las entrevistas de trabajo de campo, se naturaliza la pérdida de miembros. Aunque el alcoholismo no está registrado, es frecuente en este entorno. Las complicaciones por *DM2* tampoco se notan, por ejemplo, no se observa pie diabético, a pesar de que muchos de sus habitantes no calzan o calzan zapatos abiertos (huaraches de hule) en terrenos con riesgo para las personas con hiperglucemia. La elevación de la glucosa la conocen como *tzopelik*, al igual que en Necoxtla, por su traducción al nahua como *dulce*.

La epidemiología de Soledad Atzompa es similar a la de Necoxtla. La *diabetes mellitus* se encuentra como la quinta causa de consulta externa y no se contempla como patología de urgencia. Predominan enfermedades asociadas a infecciones gastrointestinales y respiratorias. El comparativo con Orizaba identifica diferencias entre la población mestiza y la nahua, como vemos en el cuadro 7.6

Cuadro 7.6. Comparativo epidemiológico entre Orizaba y Soledad Atzompa.

Lugar	ORIZABA		SOLEDAD ATZOMPA	
	Hospitalización	Consulta externa	Consulta externa	Urgencias
1º.	Enfermedad hepática	HTA	Control del adulto sano	IRAS < 5 años
2º.	Diabetes Mellitus 2	Diabetes Mellitus 2	Atención al niño sano	EDAS < 5 años
3º.	Tumor maligno	Artropatías	Control prenatal	Heridas cortantes
4º.	Accidentes	Infección vía urinaria	IRAS	Contusiones
5º.	Enfermedad cardíaca	<i>Sin dato</i>	Control de DM2	Parto
6º.	Enf. vascular cerebral	<i>Sin dato</i>	Control HTA	Otros accidentes
7º.	IRC	<i>Sin dato</i>	Desnutrición infantil	<i>Sin dato</i>
8º.	VIH/SIDA	<i>Sin dato</i>	EDAS	<i>Sin dato</i>
9º.	Sx. dependencia al alcohol	<i>Sin dato</i>	Curaciones por heridas	<i>Sin dato</i>
10º.	Tuberculosis pulmonar	<i>Sin dato</i>	<i>Sin dato</i>	<i>Sin dato</i>

Fuente: CH ISSSTE Orizaba – UMR Soledad Atzompa, 2011.

Con este capítulo identificamos las diferencias y similitudes en el *habitus* cultural de Soledad Atzompa, y éstos en su representación alimentaria, además de la expresión

del Síndrome Metabólico. Se considera la diferencia del capital biológico de los atzompenses frente a los necoxtecos de acuerdo con su origen migracional distinto, sin embargo, los estilos alimentarios y su corporeidad nutricia adquiere una expresión similar a la de Necóxtla en cuanto a la *DM2* y sus concomitantes. Estos datos buscarán en la parte experimental y de resultados, identificar si existe un complejo genético que otorgue beneficios frente a la expresión del SM, a pesar de sus estilos alimentarios hipercalóricos. Ese es el sentido de la tesis, enredar las posibles etiologías y encontrar otras nuevas, o retomar las no tomadas en cuenta. Continuaremos revisando a la población mestiza de Orizaba, en todo distinta a las nahuas descritas, pero que, en el análisis detallado de sus capitales simbólicos y culturales, y el biológico (genético), se podrán encontrar elementos que orienten el cómo sus agentes expresan de distinta manera la enfermedad.

Capítulo 8

Aspectos generales de la población mestiza Orizaba: geografía, demografía, epidemiología, etnología y Síndrome Metabólico

Se presenta un capítulo que describe una población mestiza con diferencias significativas en los roles de sus agentes, sus *campos*, su *habitus* y sus diferentes capitales. La revisión de estas distinciones dará información para identificar sus estilos alimentarios, la representación de la *diabetes mellitus 2* y el Síndrome Metabólico, además de su contexto histórico que muestra el resultado de una diversidad aún más compleja que las indígenas por las sendas migraciones tanto mesoamericanas, africanas y europeas, y más recientemente las asiáticas.

8.1 Aspectos generales

Orizaba es una población biológica y culturalmente mestiza¹²⁵, formada por numerosas migraciones tanto indígenas, como españolas, árabes, italianas, francesas e inglesas, sin omitir el complejo africano dado en la esclavitud colonial. La aplicación de este término mestizo tiende a englobar a grupos con diversas y dispares tradiciones, prácticas culturales y formas organizativas de los grupos domésticos, el parentesco y la organización comunitaria (Robichaux, 2005:63).

Orizaba es un centro político, social y económico de la región. Aunque ha sido un eje cultural, el perfil para los últimos años ha reproducido con insistencia la colonialidad, en una política que limita la expresión cultural mesoamericana, que en algunos casos solo la controla. De acuerdo con el estudio “Análisis de Coyunturas¹²⁶” (Reyes-Rocha, 2016), la política municipal de Orizaba se desarrolla

¹²⁵ El término mestizo tiende a englobar grupos con diversas y dispares tradiciones, prácticas culturales y formas organizativas de los grupos domésticos, el parentesco y la organización comunitaria (Robichaux, 2005:63).

¹²⁶ Proyecto Análisis de Coyunturas en la Región de las Grandes Montañas, Veracruz. Coordinado por el Mtro. Joel Reyes Hernández y este tesista. Colegio Mexicano de Sociología, Facultad de Sociología UV, y Centro de Ciencia y Desarrollo de la Complejidad Humana (2017).

en un neopositivismo, el cual rechaza la identidad indoibérica y africana, considerando a través de las expresiones policiacas y los discursos oficiales que la constitución de etnia, por naturaleza, no posee aptitudes para la civilización, tomando a lo indoibérico como bárbaro frente a la civilización liderada por la cultura eurocéntrica (Ríos,2016:11).

Esto es dado por las ordenanzas municipales que ignoran a las poblaciones indígenas que acuden a la ciudad y las cuales generan represión hasta la violencia física y económica contra nahuas originarios de Ixhuatlancillo y Soledad Atzompa. Esto no solamente conlleva a lo administrativo, sino también al campo de la salud, en el que no solamente autoridad municipal sino comunidad médica limita el saber nahua frente a la enfermedad, en caso particular el Síndrome Metabólico. Considerando la epistemología del sur de Boaventura de Sousa Santos, y citada por Ríos Ojeda (2016), la búsqueda de conocimiento y su validez en las prácticas cognitivas de los pueblos históricamente victimizados, explotados y oprimidos por el colonialismo y capitalismo globales, se muestra en distancia oficial y académico-médica del saber mesoamericano en esta región urbana de Orizaba.

Orizaba es denominado tanto a la ciudad como al valle en el cual se encuentra. Su nombre proviene de la raíz náhuatl “*Ahuializapan*”, cuyo significado más popular es “alegría en el agua”. Su toponimia deriva de *auia*, agradable, suave; *apan*: *atl*, agua; *pan*, en. En el agua agradable, río tranquilo (Jiménez, 2015:24).

A la colonización española a partir de 1521, el nombre del valle se modificó por el de *Ahuilicaba* (Rábago, 2016), descrita en la Tercera Carta de Relación a Carlos V por Hernán Cortés, modificando posteriormente a *Aulizaba*, y volviéndose a cambiar después por Olizaba, el cual ya utilizó Bernal Díaz del Castillo hacia 1568 (Porrúa, 1995:2557). *Orizava* se escribía hacia el siglo XIX y Orizaba hacia el XX.

Antes de la segunda década del siglo XX, Orizaba era llamada “Orizaba de San Miguel”, en referencia del santo patrono católico, el arcángel Miguel. El escritor Rafael Delgado (1901) llama a Orizaba como *Pluviosilla*, por lo que también es así

conocida.¹²⁷A los originarios de Orizaba se les conoce como orizabeños o con poca frecuencia referidos como pluviositanos, aunque en términos jocosos se les llama “chayoteros”, por ser esta región productora de la verdura del chayote.

8.2 Geografía

Orizaba es un municipio de pequeñas extensiones; contiene solamente 27.9 kilómetros cuadrados, no llegando al 1% del territorio estatal (INEGI, 2017).

Es punto intermedio entre la ciudad de Puebla y el Puerto de Veracruz. Dista de la ciudad de México por 315 kms y 104 kms a la costa del Golfo de México. Sus coordenadas son 18°50'58" (Mapa 8.1). Tiene comunicación a través de carretera federal y autopista de cuota, al igual que transporte férreo. Su altura sobre el nivel del mar es de 1,284 hacia el centro de la ciudad (Porrúa, 1995: 2557). Su clima es semicálido húmedo, con frecuentes precipitaciones pluviales (SEP, 1983).

Su extensión es de 16 kms cuadrados, siendo uno de los municipios más pequeños del estado de Veracruz. Limita al norte con los municipios de Ixhuatlancillo, Mariano Escobedo y Santa Ana Atzacan; al oriente con Ixtaczoquitlán, al sur con Rafael Delgado y Huilopan; al poniente con Río Blanco (Porrúa, 1995: 2558). La ciudad abarca todo el municipio, conteniendo en promedio unas 526 manzanas.

Mapa 8.1. Ubicación de Orizaba y los municipios cercanos



Fuente: modificado por el autor, de Mario Ochoa Rodríguez, coordinación del Bachillerato Estatal De Zona 4 - Córdoba, Ver. Consultado el 3 de diciembre de 2017 en: <http://cbez4dgb.blogspot.mx/>

¹²⁷ El sobrenombre de Orizaba por Pluviosilla, lo deriva de la obra literaria de Rafael Delgado llamada “Los parientes ricos”, publicada en 1901. Se puede acceder a la obra literaria en la liga: http://dgb.conaculta.gob.mx/coleccion_sep/libro_pdf/11000023791.pdf Consultado el 10/10/2017.

Dentro del municipio se encuentran los cerros de El Borrego (1,750 msnm) y Escamela (1,657 msnm). Su terreno es plano, aunque con alguna inclinación norte a sur, lo que facilita el desagüe, pero al mismo tiempo llega a estimular inundaciones importantes, sobre todo en puntos vulnerables del río Orizaba. Aunque no pertenece al municipio, existe una relación simbólica al volcán Citlaltepetl, que bajo la traducción nahua significa “el cerro de la estrella”, pero que en caso del poblamiento hispano de Orizaba fue llamado “Pico de Orizaba”, con 5,700 msnm (Calero, 1969:8), nombrado así porque en este lugar sólo se veía “el pico” o la punta de esta montaña.

Originado del *Ojo de Venado*¹²⁸ por filtración del volcán Pico de Orizaba, el afluente del río Orizaba cruza de norte a sur, dividiendo de oriente a poniente la ciudad. Siguiendo su recorrido, desemboca en el Río Blanco. Contiene también otros ríos más pequeños como el Arroyo Caliente que nace de la Ciénaga de Tepatlaxco y desemboca en el Río Blanco, el Arroyo de los Aguacates, que nace del cerro de Escamela y ya cerca de Jalapilla se une al Arroyo Caliente. El río Ojo de Agua nace de la laguna Ojo de Agua y desemboca en el río Blanco. Estos afluentes han permitido fomentar el impulso de las fábricas de hilados y tejidos, la cervecera, papeleras, curtidoras y otras más que otorgan al río contaminación y basura. También los ríos han dado pie a algunas plantas hidroeléctricas.

Además, cuenta con lagunas como El Chirimoyo al norte, Ojo de Agua al oriente. Hay una cascada en Barrio Nuevo con 34 metros de altura, también hay otra en Rincón Grande (Calero, 1969:16).

Flora y fauna

La producción agrícola es limitada, y aun se pueden encontrar algunas casas que mantienen huertas para autoconsumo. La producción interna de maíz, frijol, chayote, naranja y plátano es poco frecuente, lo que conlleva diferencia con las poblaciones nahuas descritas. Los demás productos son adquiridos de mercados y

¹²⁸ Ojo de Venado es una abertura en las montañas que rodean el volcán Pico de Orizaba donde se desprende una cascada resultado de las filtraciones de ese conjunto montañoso.

en mayor distribución en supermercados, con vegetales de orígenes diversos sin saber qué tipo de agroquímicos fueron empleados, o si derivan de transgénicos ya que varios son de importación sobre todo de Estados Unidos de Norteamérica.

Como diversidad arbórea se encuentran álamos, árboles de jinicuilé, pino, guayabo, naranjos, aguacate, pomarrosa, floripondio, acalocahuite, amezquite, amole, palo de Campeche, magnolio, cedro, palma de coyol, cidrero, jalacote, laurel, cuapinole, lima, limonero, fresno, liquidámbar, nogal, ocote, otate, oyamel, palo mulato, pochote o ceiba, retama, roble, sicómoro, sabino, tejocote, zapote (Calero, 1969:21) entre otras especies. Hay plantas textiles como caña de azúcar, caña de milpa, cáñamo, carrizo, cocolmecate, chichicaste, grandío de China, jonote, malva, ortiga o malamujer, nopal o plátano.

La tierra ha sido fértil para la siembra de tabaco, pero desde la segunda mitad del siglo XX se dejó esa tradición tanto en la ciudad como en las comunidades nahuas, aunque quizá se deba a qué en la observación de campo, los indígenas tienen poco hábito tabáquico comparativamente con Orizaba.¹²⁹

Diversas aves se pueden identificar ahí, como aguililla, codorniz, colibrí, chuparrosa, coquita, palomas, primavera, tordo, tecolote, jilguero, lechuza, gavián, martín pescador y toda clase de aves de corral (Calero, 1969:23); mamíferos como tlacuache, armadillo, conejo, tejón, ardilla o murciélago. Existen numerosas especies de reptiles y anfibios, como víbora coralillo, palanca, chirrionera, lagartijas, víbora negra, o salamandra (tlaconete), ajolote, sapos, ranas (Calero, 1969:23). Insectos como tarántula, abeja, avispa, libélula, caballito del diablo, campamocha, cantárida, cocuyo, cochinilla, comején, cucaracha, chapulín, cigarra, chicharra, chinche común, escarabajo, gorgojo, grillo, gusano, una amplia diversidad de

¹²⁹En el barrido bibliográfico no se encontraron datos estadísticos sobre tabaquismo, solamente la media estatal para Veracruz, que refiere que de acuerdo con la Encuesta Nacional de Adicciones (ENA, 2008) el porcentaje de la población entre 18 y 65 años que había fumado alguna vez en la vida ascendía a 34.7%, en tanto que el porcentaje de fumadores activos alcanzó un 14.6%; 23.9% de los hombres y 6.4% de las mujeres. Por su parte, el porcentaje de fumadores activos adolescentes (población de 12 a 17 años) se situó en 8.8% a nivel nacional, de acuerdo con la misma encuesta (consultada el 11/12/2017 y citada en <http://www.cij.gob.mx/ebco2013/centros/9110CD.html>). Mientras que en las tendencias actuales, 17.6% (14.9 millones) fumaron tabaco el último mes (fumadores actuales) (8.7% de las mujeres y 27.1% de los hombres). 6.4% (5.5 millones) fuman diariamente, 11.1% fuman ocasionalmente (9.4 millones) y 15.4% (13.0 millones) son ex fumadores de un mes o más de abstinencia según la Encuesta Nacional de Consumo de Drogas, Alcohol y Tabaco (SSA-ENCODET, 2016).

hormigas, jicote, luciérnaga, mariposas de varios tipos, y una endémica llamada 88 (por el dibujo de ese número en sus alas), mayate, moscas, moscos, palomilla, piojos, pulgas, polilla, cucarachas, etcétera. La diversidad de animales acuáticos ha desaparecido por la contaminación de sus ríos.

8.3 Población

Para el año de 1765, Orizaba contaba con un promedio de 10,000 habitantes (Rivera, 2015:94), para el año 1882, tenía una población aproximada a los 56,036 (Hernández, 2015:108), y hacia 1990 eran 114,216 habitantes, localizados en su totalidad en la zona urbana. Con crecimiento poblacional lento: hacia 1995 se ubicó en 114,425 habitantes, en el año 2000 fue de los 118,593 y para el año 2005 se dio un decremento registrándose 117,289 habitantes (Eumed, 2017) aumentando para el 2010 a 120,844, para el 2015 a 126,005 y en 2020 a 123,182 (cuadro 8.1).

Cuadro 8.1. Comparativo poblacional de Orizaba en 255 años (de 1765 a 2020)

AÑO	CANTIDAD	FUENTE
1765	10,000	Camacho (Naredo, 1898:56)
1833	16,000	Naredo, 1898:94
1882	56,036	Arróniz (Naredo, 1898:56)
1990	114,216	Eumed (1990)
1995	114,425	Eumed (1995)
2000	118,593	Eumed (2000)
2005	117,273	INEGI (2005)
2010	120,844	INEGI (2010)
2015	126,005	INEGI (2015)
2020	123,182	INEGI (2020)

Fuente: cuadro construido por el autor con las fuentes citadas en el mismo.

La densidad poblacional de Orizaba es de 4,338.3 por kilómetro cuadrado, lo que la ubica en la categoría de densamente poblada. En la relación población hombre-mujer, de acuerdo con el censo INEGI 2015, el porcentaje femenino se dio en los 54.2% mientras que el masculino se ubicó en el 45.8% (INEGI, 2017: 2). Su tasa de analfabetismo se ubica en el 2.5% de la población (INEGI, 2017:3).

Diversidad social

Con los primeros poblamientos españoles hacia la tercera década del siglo XVI, la tradición criolla estuvo sometida a las redes generadas con España. Otras ciudades novohispanas tenían mejores posiciones en la oligarquía europea, sobre todo en

Veracruz, Puebla y desde luego la ciudad de México. Los españoles y criollos vivían al sur del centro de la ahora ciudad, mientras que los grupos nahuas de origen tlaxcalteca, denominado ixhuatecos, vivían en el centro. Conforme pasaban los siglos XVI, XVII y XVIII, las élites criollas y españolas generaban movimientos ilegales para apropiarse de las tierras indígenas hasta desplazarlos al norte de la ciudad. Aunque existía un cabildo indígena y otro español, estos últimos lograron eliminar el poder nahua implicando en ello un dominio más de la “clase blanca”.

Durante el siglo XIX, las élites sociales eran comerciantes de tabaco, terratenientes, dueños de haciendas y los nuevos profesionistas, sobre todo abogados y médicos, los cuales también acumulaban propiedades. En cambio, los indígenas se mantenían en espacios localizados: al norte de la ciudad como Ixhuatlancillo, al sur con San Juan del Río, y al oriente con Omiquila, Barrio Nuevo y al poniente Soledad Atzompa y Necoxtla, estos grupos controlados desde lo económico hacían actividad de comercio en mercados y vía pública; eran campesinos y servidumbre.

Hacia el siglo XX, las élites tabacaleras desaparecen y emergen banqueros, dueños o gerentes de fábricas, nuevas generaciones de médicos, abogados y comerciantes de abarrotes. En estos estratos llegan a integrarse algunos funcionarios públicos y políticos que controlaban el poder local a través de las diversas evoluciones del Partido Revolucionario Institucional (PRI). Ante el crecimiento sindical, líderes obreros mejoran considerablemente sus condiciones económicas y en muchos casos aspiran al ingreso a los sectores de élites.¹³⁰

La actual diversidad social está conformada por una oligarquía empresarial que comparte el poder político municipal y en algunos momentos el legislativo. Sus acciones de gobierno han acrecentado el capital de sus grupos. Hay una clase media profesional y comerciante dividida en opositora y simpatizante a las élites en el poder, y cubre espacios en los sectores públicos, como de salud o educativos, al igual que algunos espacios burocráticos, comercios locales y tradicionales. Hay un sector de menos acceso a la riqueza el cual es dedicado al comercio ambulante, informal o a servicios profesionales y técnicos. Este sector también está segmentado en simpatizantes a la oligarquía en el gobierno y opositores, que se

¹³⁰ Entrevista con el Dr. Nicolás Gallegos Magdaleno. Octubre 10 de 2017.

han involucrado con corrientes políticas asociadas al partido político Movimiento de Renovación Nacional (MORENA).¹³¹

Orizaba, como las poblaciones nahuas de Soledad Atzompa o Necoxtla, cuenta con una variabilidad socio cultural que proviene desde la época colonial.¹³² Guillermina del Valle (2001) refiere los beneficios que causaba a los criollos de del Virreinato la diferencia entre artesanos blancos con los indígenas y negros. Menciona que entre los artesanos que practicaron la segregación racial, se destacan los dedicados a las bellas artes, como los plateros, los pintores, los escultores por el contenido artístico y religioso de sus trabajos, así como por requerir una elevada posición social y económica para ejercerlos. En Orizaba todos los individuos que practicaban estos oficios fueron empadronados como españoles, en tanto los negros pardos se dedicaban a producir bienes destinados a la población de menores recursos (Del Valle-Pavón 2001: 91). Esta visión clasista perduró en Orizaba durante los siglos XIX y XX para frenar la competencia comercial con los carpinteros locales. Es una práctica inclusive actual, en que los integrantes de las cámaras de comercio desprestigian a los tianguistas foráneos que dan más barato sus productos; en este caso se han registrado acciones contra artesanos de Soledad Atzompa por la venta de muebles de madera, sin embargo, el cambio de actitud ha sido reciente, y ahora las cámaras de comercio buscan estrategias para ingresar a sus gremios a estos productores integrándolos a la formalidad fiscal.¹³³

La población nahua hablante en Orizaba corresponde al 2.04% (INEGI, 2010). Este porcentaje corresponde a 2,310 personas, contrastando con la referencia de hablantes autóctonos registrados a mediados del siglo XX con solamente 34 personas (Faulhaber 1955; 12-15), dato que probablemente no fuera correcto de acuerdo con entrevistas a historiadores y cronistas de la zona.¹³⁴

Para el siglo XXI, la composición social de Orizaba integra una amplia diversidad de migraciones polarizadas en los sectores y las élites. De acuerdo con la información

¹³¹ Entrevista con el Dr. Nicolás Gallegos Magdaleno. Octubre 10 de 2017.

¹³² Aunque esta variabilidad tiene distintas composiciones en las tres poblaciones.

¹³³ Yamilet Gómez (2018) “Interesa a los artesanos entrar a la formalidad”, Diario El Mundo de Orizaba <http://www.diarioelmundo.com.mx/index.php/2018/09/27/interesa-a-artesanos-entrar-a-la-formalidad/> Consultado el 27/09/2018.

¹³⁴ Entrevista Mtro. Héctor Ortega Castillo, cronista de Orizaba. Viernes 20 de mayo de 2016.

obtenida en las entrevistas entre cronistas de la ciudad e investigadores,¹³⁵ Orizaba se puede dividir en cuatro grupos sociales, basado en su acumulación de capital cultural y económico:¹³⁶

- a) **Oligarquía capitalista.** Esta etapa ha existido desde la formación mestiza en la colonia, pero ha variado en cuanto al control del poder de las familias que lo han protagonizado. En su inicio formativo, estuvo integrado por familias españolas como Bringas, De la Rocha, De la Llave, Escandón, Romanos, Argüelles y Fernández (Naredo, 1898:81), entre otras que se dedicaban al comercio. Sus posiciones en la política local permitieron a la oligarquía barroca el desplazar a los indígenas de sus tierras originales acaparándolas para la “ciudad blanca”. En la actualidad, la dinámica es similar, pero ahora la oligarquía está formada por descendientes españoles llegados a la región en el siglo XX,¹³⁷ descendientes italianos llegados a inicios del siglo XX,¹³⁸ o sirios libaneses llegados hacia la primera mitad del siglo XX.¹³⁹ Esta oligarquía mantiene el control del gobierno local y legislativo, en el Partido Revolucionario Institucional (PRI), el Partido Ecologista (PVEM), el Partido Movimiento de Regeneración Nacional (MORENA) y el Partido Acción Nacional (PAN). En el caso de la oligarquía de origen hispano, refuerza su estatus tendiendo redes con la rancia oligarquía neo-porfirista, la cual tiene notorias diferencias económicas. En todos los grupos oligárquicos mantienen redes con el sector católico orizabeño y su gobierno eclesiástico que se ha distinguido por su perfil conservador y reaccionario. Esta vinculación estimula un poder asociado a un capital simbólico cristiano, que le da alguna legitimidad social. Sus ingresos *per cápita* en algunos casos pueden superar los cinco mil pesos diarios por jefes de familia (dato de 2011).
- b) **Clase media.** Ésta se encuentra conformada por distancias de acumulación de capital que tienden desde empresarios profesionistas, y profesionistas sin

¹³⁵ Entrevistas al Mtro. Héctor Ortega Castillo (mayo 20 de 2016), al Sr. Octavio Rodríguez Pasquel (12 de julio de 2016), al Dr. Agustín García Márquez (febrero 8 de 2010).

¹³⁶ En referencia a la teoría de la práctica de Bourdieu (1979).

¹³⁷ Se refiere a las familias Diez.

¹³⁸ Se refiere a las familias Castelán.

¹³⁹ Se refiere a las familias Chahín, Kuri, Zairick.

empresa. Este grupo conforma un capital social integrado por la rancia oligarquía porfirista y nuevos residentes en la región, sobre todo profesionistas como algunos profesores, médicos, abogados o ingenieros en especial, que han migrado a Orizaba para trabajar en el sector público o privado. Su ingreso *per cápita* puede oscilar entre los cuatrocientos hasta los mil pesos diarios por jefe de familia (2011).¹⁴⁰ El capital simbólico está asociado al sector católico, sin embargo, a este grupo también se vinculan otro relacionado a otras iglesias cristianas. Hay un sector que ha avanzado en un capital cultural político asociado al Partido Acción Nacional, o el Partido Revolucionario Institucional y en especial un sector emergente que ha obtenido ventajas en MORENA. Existe una diferencia de capitales culturales de acuerdo con la visión política de tendencia a la derecha y otra acercado a la izquierda, por ello no existe una dimisión importante en este sector, el cual llega a tender a desplazar sus capitales simbólicos a los partidos de izquierda y de derecha. Ante los actos represivos a la población indígena comerciante en Orizaba por parte de la oligarquía municipal, el sector medio ha dividido su postura de apoyo o de rechazo.

- c) **Sector popular.** Conformado por descendientes de migrantes indígenas de la sierra de Zongolica (al sur de la ciudad) o el lado del volcán (al norte), o campesinos oaxaqueños y poblanos. Este sector dedicado a prestar servicios domésticos o de empleados o empleadas de almacenes o tiendas, al igual que algunos profesores, o técnicos dedicados a la albañilería, la mecánica u otros servicios, cuyos sueldos oscilas por debajo de los 300 pesos al día (2011). También se pueden encontrar empleados de gobierno como intendentes, secretarias o de servicios.

En este contexto podemos ubicar a la población en situación de pobreza, distinguiéndose de las dos poblaciones anteriores por su bajo índice de marginalidad encontrando en esta un 19.8% conjuntando este porcentaje a

¹⁴⁰ A diferencia del planteamiento marxista (1867), más allá de lo económico, el campo de competencia y socialización conlleva lo simbólico y cultural, pues con los ingresos que logran pueden convivir y consumir en *campo* más o menos similares.

21,596 personas (CONEVAL, 2010).¹⁴¹ Pero aunque en apariencia la ciudad tiene menos índice de pobreza, y eso sería ventajoso frente a las poblaciones nahuas, esta diferencia en Orizaba genera una distinción más significativa en las clases sociales denotando roles muy distintos entre éstas, diferentes de las poblaciones rurales estudiadas, en las cuales la marginalidad no interviene en diferentes roles de sus agentes, siendo en estos casos más o menos uniformes, y en esto se denota el acceso al alimento.

En este sector también se pueden integrar personas que practican la mendicidad a través del empaque en cajas registradoras de tiendas comerciales, trabajo que le ha dado el nombre de “cerillos”, también se dedican como “*limpia parabrisas*” o cuidadores de autos, llamados también como los “*viene viene*” o “*franeleros*”, clasificados dentro del trabajo informal o también existen algunos limosneros por lucro. Se encuentran también comerciantes ambulantes. Su capital simbólico ha estado asociado en su mayoría al Partido Revolucionario Institucional con el fin de mantener un capital económico de apoyos materiales en procesos electorales, o apoyos sociales con los programas Oportunidades.¹⁴² Otro sector vincula su capital simbólico a la simpatía con el político Andrés Manuel López Obrador, y con ello su militancia confronta a las políticas neoliberales de los representantes oligárquicos municipales y legislativos (pero este panorama cambió a partir del 2020, pues muchos políticos de derecha se han integrado al partido MORENA y tienen representaciones). Sus capitales simbólicos están vinculados con la iglesia católica y con otras iglesias cristianas.

- d) **Indigencia.** Este sector es representado por vagabundos quienes viven de la mendicidad no lucrativa, morando en terrenos o casas abandonadas, o en la calle, y reciben limosnas de vecinos que les permite sobrevivir. Su capital social se vincula solamente con sus donadores, y no tienen redes entre ellos debido a la competencia por la recepción de la caridad. Su capital simbólico

¹⁴¹ Estimaciones del Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL) con base en la muestra del Censo de Población y Vivienda 2010 y en el MCS-ENIGH 2010.

¹⁴² Este es el programa social vigente en las fechas en que se hizo el trabajo de campo: 2010-2013.

está asociado al catolicismo y muchos de ellos provienen de comunidades indígenas o mestizas rurales, quienes han tenido lesiones neuronales por el alcoholismo o la drogadicción, y en otros casos son adultos quienes se han dedicado a la albañilería, pero al encontrarse solos y sin capacidad física para el trabajo, se reducen a la indigencia.

- e) **Otros.** Resulta poca información relativa a personas que se dedican a la delincuencia, aumentada en la región en los últimos años. La estimación de sus capitales económicos no ha sido descrita, pero varios logran socializar en los cuatro grupos referidos.

Actividad laboral

No hay datos estadísticos suficientes para valorar la actividad laboral en Orizaba. La población mayor de 12 años corresponde a las 105,268 personas. El cálculo de la población económicamente activa (PEA) corresponde a los 49,674, tomando en cuenta que en el sector primario se ubicarían el 0.6%, el secundario en el 21.0% y el terciario en el 77.0%. Hay un grupo poblacional laboral no especificado en un 1.4%. La PEA desocupada se ubica en 6,794 personas, mientras que la no activa en los 55,635, entre las cuales son 17,054 estudiantes, 22,970 en los quehaceres del hogar, 10,048 jubilados y pensionados, 22,970 incapacitados permanentes y en otro tipo no definidos se ubican 1,425 individuos. La tasa de ocupación económica es del 47.1% y la tasa de ocupación es de 93.6% (INEGI, 2017:6).¹⁴³

Durante el periodo colonial, la actividad en la localidad estaba dada por el comercio, especialmente el tráfico de tabaco. Hacia la primera mitad del siglo XIX el trabajo se vinculó a la instalación de la fábrica de Hilados y Tejidos de Cocolapam, además de servicios y profesionistas. El crecimiento económico más significativo fue la instalación de fábricas de hilados y tejidos en la región hacia la segunda mitad del siglo XIX, especialmente la implementación de las fábricas de El Yute y Cerritos, que junto con la instalación de otras fábricas en las villas de Río Blanco, Nogales y Santa Rosa Necoxtla (Ciudad Mendoza), generó una importante inmigración a la

¹⁴³ Datos correspondientes al censo INEGI 2015, en una publicación con fecha 2017, la cual se puede consultar en: <http://ceieg.veracruz.gob.mx/wp-content/uploads/sites/21/2016/05/Orizaba.pdf>

ciudad. En el siglo XX la población se vinculó laboralmente a los servicios profesionales, de transporte, de comercio y de industria, pero el decaimiento de las fábricas de hilados y tejidos, junto con la modernización en la cervecería Moctezuma, generaron desempleo, lo que propició el crecimiento en el comercio ambulante, informal, y alguno por servicios y rentas ante la instalación de escuelas públicas y privadas, dependencias de gobierno o comercios. Para el siglo XXI, el perfil laboral que circula se da en la burocracia, sobre en sector educativo y de salud. La instalación de comercios transnacionales ha dado la quiebra de un importante sector comercial local y el emergente crecimiento de empleados mal pagados.¹⁴⁴ A pesar del esfuerzo del gobierno local en la estimulación turística de la ciudad en los últimos años ha mejorado en lo nacional¹⁴⁵ más no en lo internacional.

8.4 Etnografía, familia-matrimonio, festividades, vestido y alimentación.

La presentación etnográfica describirá 3 variables específicas como son: vestido, festividades populares religiosas y no religiosas. El revisar la vestimenta permitirá comparar una imagen general de la diferenciación de la población con las; el repasar las festividades se acerca a apreciar las dinámicas simbólicas comunitarias, las cuales son pieza central en sus prácticas sociales e íntimamente ligadas a la formación de su cosmovisión y su relación con las actividades alimentarias, factor básico en la expresión de las enfermedades metabólicas, como el SM.

Familia

El sistema doméstico en donde se forma la infancia en Orizaba corresponde a tres tipos de familia, en orden de frecuencia: no nuclear, nuclear y extensa, la cual es el resultado del estímulo dado desde las autoridades coloniales con la difusión y diseño de nuevas concepciones en los procesos legales, roles de género, gerencia y propiedad, que también influyeron en las relaciones de parentesco y familia entre los mesoamericanos (Kellog, 2005:101) hasta la sociedad actual. En mediana proporción, los hogares en Orizaba son de tipo patrilineal, siendo más frecuentes

¹⁴⁴ Entrevista con el Dr. Nicolás Gallegos Magdaleno, octubre 10 de 2017.

¹⁴⁵ Idem.

aquellos de formación neolocal y mucho menos los matrilineales. De acuerdo a la propuesta de Homans (1950), y tomando información en el trabajo de campo, las familias con los que se forman los niños orizabeños son de *linaje fuerte*, no *débil* como el que se identifica en poblaciones mesoamericanas, esto es por la influencia española en las familias oligárquicas de Orizaba, que han tenido un tipo de reproducción cultural de control por medio de la integración a los círculos sociales contruidos desde las familias hispanas.¹⁴⁶ Este parentesco, como en el caso de los descritos por George Homans (1950) en los linajes débiles, opera como fuerza de control social mediante el ejercicio de la presión moral (referido por Robichaux, 2005:54). Sin embargo, existe la formación de familias incompletas, conformadas en la mayoría por solamente madres que viven en unidades domésticas matrilocales, acompañadas de sus padres o uno de ellos y algunos otros familiares.

Matrimonio

Las formas maritales en Orizaba fueron dadas bajo la tradición católica desde el Virreinato y hasta el siglo XX. Abundan para ello numerosos templos, los cuales destinaban servicios religiosos para las distintas clases sociales. Ordinariamente, las élites de esos siglos, legalizaba eclesiásticamente sus lazos matrimoniales en templos como Santa María de los Servitas o el Calvario, aunque al inicio del poblamiento español, el templo para ellos fue San Juan de Dios, el cual en los últimos siglos ha sido para las clases mestizas con menos recursos. Las clases pobres han sido casadas en San Miguel o en la Santa María de Guadalupe La Concordia, construido en el siglo XVIII en el barrio nahua de Omiquila. Actualmente, este templo se ha polarizado para las élites.

La pedida matrimonial mestiza es similar al resto mexicano: pedida de mano de la novia, con el novio acompañado con sus padres o familiares en la casa de la novia y el matrimonio casi siempre el mismo día por la iglesia católica y la ley civil.

Hacia fines del siglo XIX, por la migración inglesa que trabajó en las fábricas de Hilados y Tejidos ingresó la iglesia evangélica y la metodista, esta última no perduró, pero ambas reproducían sus formas matrimoniales.

¹⁴⁶ Basado en la observación de trabajo de campo en Orizaba.

Hacia la segunda mitad del siglo XX ingresaron otras formas religiosas como la Iglesia de los Santos de los Últimos Días, o conocida como mormona, la de Testigos de Jehová y más recientemente la de La Luz del Mundo, además de otras iglesias cristianas con menores seguidores.¹⁴⁷

A pesar de la diversa migración indígena a la región, sobre todo en el siglo XX, las formas tradicionales de matrimonio, en especial la nahua de Puebla o mixteco – zapoteco de Oaxaca, no trascendieron, adaptándose a las tradiciones locales. La unión libre es una práctica frecuente, dada sobre todo en los sectores pobres o medios; las élites prefieren las prácticas católicas con suntuosas bodas que expresan prestigio y poder, acompañadas de notas periodísticas en páginas de sociales de los diarios locales o inclusive en su momento, diarios estatales.¹⁴⁸

Fiestas populares no religiosas

Las fiestas populares en Orizaba han variado según las etapas históricas. Hasta el año 2019 se realizó la feria anual turística Exposición Orizaba (Expori), la cual data del año 1972, pero tras el sismo de 1973 se suspendió hasta el año 1987 en que regularmente se había realizado anualmente hasta su suspensión. La feria era de tipo comercial, aunque en su inicio dio énfasis al desarrollo de actividades culturales y artísticas. La feria últimamente se realizaba alrededor de Semana Santa.¹⁴⁹

El 8 de septiembre la comunidad descendiente de españoles realiza la *Romería de la Covadonga*, generando un desfile donde los participantes muestran los trajes típicos de varias regiones españolas y al final se realiza una comida.

Las fiestas patrias en ese mismo mes se centran con el tradicional rito del *Grito de Independencia* en el palacio municipal, acompañado de una verbena popular.¹⁵⁰

Además se reproduce la ceremonia del “grito” en los diversos clubs como Leones, Rotarios, así como en barrios y casas particulares.

Con alguna frecuencia desde hace pocos años se realiza una feria del libro, en algunas ocasiones se ha celebrado una feria de la cerveza y el Museo de Arte,

¹⁴⁷ Información obtenida en trabajo de campo.

¹⁴⁸ Pero esta tradición terminó con el cierre de los 2 principales diarios locales impresos en el año 2021.

¹⁴⁹ <https://www.orizaba.travel/> Consultado el 16 de octubre de 2016.

¹⁵⁰ Entrevista Mtro. Héctor Ortega Castillo, cronistas de Orizaba. Viernes 20 de mayo de 2016.

dependiendo de los programas del Instituto Veracruzano de Cultura (IVEC) ha realizado algunos festivales sobre Agustín Lara o de arte afrocaribeño.¹⁵¹

En octubre y noviembre son comunes las ferias llamadas de Todos Santos, en las que acuden artesanos que ofrecen productos en distintos puntos de la región.¹⁵²

El 18 de diciembre se conmemora el *Día de Orizaba*, el cual ha pasado por etapas muy festivas en los años setenta del siglo XX, contemplando conferencias, exposiciones y eventos artísticos, hasta la actualidad donde sólo se desarrolla un evento en Cabildo Municipal en el cual se hacen distinciones a sujetos designados como orizabeños ilustres tanto vivos como muertos.¹⁵³ Las decisiones son tomadas sin consenso municipal o consulta a expertos, siendo elegidos los homenajeados sólo por decisión del presidente municipal con seguimiento del cabildo.¹⁵⁴

Los festejos de Navidad y Año Nuevo incluyen eventos internos de instituciones y empresas locales, distinguidos por cenas o comidas, con intercambio de regalos.¹⁵⁵

Durante esta época se acostumbra que niños o jóvenes salgan a las calles en el novenario pre navideño (del 16 al 24 de diciembre) con el fin de “*pedir la rama*”, la cual consiste en pintar de blanco una rama seca y adornarla con paxtle, esferas, escarcha u otro adorno y acudir a casas particulares y comercios a “*cantar la rama*”.¹⁵⁶ En este acto participan niños mestizos de la región o niños indígenas que son acompañados de sus madres, sobre todo de San Juan del Río, Ixhuatlancillo, Necoxtla, Soledad Atzompa entre otros lugares. Posterior a esta tradición de pedir dinero, continua otra similar en la que los niños se visten de viejitos y cantan la canción de “el viejo”¹⁵⁷ acudiendo a casas y comercios.¹⁵⁸

¹⁵¹Idem.

¹⁵²Idem

¹⁵³ En 2017 el evento estuvo destinado a dos actos: el primero fue un desfile de agradecimiento al presidente municipal organizado extraoficialmente por el mismo ayuntamiento, donde muchos familiares de trabajadores municipales marcharon por la calle oriente 6 portando lonas alusivas a adulaciones al trabajo que ha desarrollado el presidente municipal Juan Manuel Diez Francos. Posterior a este acto se desarrolló un evento de nueva implantación denominado “pambanzón” que es una verbena donde el municipio obsequió 6,500 pambazos, platillo tradicional en Orizaba comentado más tarde. Información obtenida en trabajo de campo.

¹⁵⁴ Entrevista Mtro. Héctor Ortega Castillo, cronista de Orizaba. Viernes 20 de mayo de 2016.

¹⁵⁵Idem.

¹⁵⁶Descrito ya en el punto 6.7.

¹⁵⁷ La canción dice: “una limosna para este pobre viejo, que ha dejado un hijo, que ha dejado un hijo, para el año nuevo...”. Entrevista Mtro. Héctor Ortega Castillo Idem.

¹⁵⁸ Entrevista Mtro. Héctor Ortega Castillo, idem.

Fiestas populares religiosas

Como la mayoría de las comunidades urbanas, el contexto festivo religioso ha sido marcado de acuerdo con las conmemoraciones propias de sus parroquias y capillas católicas. En orden progresivo al calendario anual, sobre sale la festividad del Día de Reyes, donde el día cinco de enero se comparte una rosca de pan en la que están insertadas figuras pequeñas de niños llamados “muñequitos”, los cuales sortean a quien le toca en su rebanada de rosca, la tradición de comprar los tamales para la festividad del día de la Candelaria celebrada el dos de febrero. Es propio que días antes luzcan en el centro de la ciudad¹⁵⁹ comercios que ofrecen vestidos para Niño Dios de varias tallas y motivos: Niño de Atocha, Niño Doctor, Niño Juan Diego, entre varios. La fiesta consiste en llevar a la misa a la escultura del *niño vestido* para ser bendecido; a través de este rito las personas piden favores que pueden ser desde salud, dinero, seguridad o hasta triunfo de un equipo de fútbol. Tras la misa, en la casa se come o cenan tamales de masa de maíz y chocolate.

Durante la cuaresma, es tradición en familias católicas la abstinencia de comer carne para compartir platillos con pescado frito, tortitas de camarón o atún.

La conclusión de la cuaresma conlleva la festividad de Semana Santa, la cual luce con alguna procesión hacia el Viernes Santo, de discreta presencia. El paseo de personas por el centro de la ciudad en esos días se da más hacia el Jueves Santo, por la tradicional Visita a los Siete Templos.¹⁶⁰

La festividad de Domingo de Ramos y la de *Corpus Cristi* en el mes de junio, aglutina a numerosos artesanos de palma, en su mayoría indígenas, que venden sus productos en el atrio de la Catedral de San Miguel Arcángel.¹⁶¹

El 19 de marzo se conmemora en el templo de San José de Gracia la festividad a su santo patrón. Conlleva una fiesta que también ha disminuido, pero que actualmente cuenta con una misa solemne acompañada por la Orquesta Clásica de Orizaba y el Coro Clásico Armando Ortega, y posterior una verbera popular en su atrio donde abunda la venta de antojitos regionales.¹⁶²

¹⁵⁹ Se refiere a las calles ubicadas al lado oriente de la Catedral de San Miguel.

¹⁶⁰ Entrevista Mtro. Héctor Ortega Castillo, historiador de Orizaba. Viernes 20 de mayo de 2016.

¹⁶¹ Idem.

¹⁶² Idem.

El tres de mayo tiene la tradición de una festividad reforzada desde la segunda mitad del siglo XIX, ofrecida por Juan Sorcia, quien auspiciaba esta fiesta de grandes dimensiones, en agradecimiento por haber sobrevivido a la epidemia de cólera ocurrida en 1849. La festividad se hacía en el Cerro del Borrego. Ahora sólo se realizan comidas en obras en construcción en donde *se para la cruz* y se ofrece pollo, arroz y cerveza a los albañiles. Se cree que este festejo permite que la construcción no caiga o se deteriore¹⁶³ ¹⁶⁴ la cual es financiada por el dueño de la obra.

El 16 de julio se celebra una fiesta de sumo esplendor hacia mediados del siglo XX: la festividad de la virgen del Carmen, con misas y feria en el parque Adalberto López frente a este templo barroco. Acudían numerosas personas en son religioso y festivo pagano, con el disfrute de la feria, con venta de antojitos tradicionales.¹⁶⁵

El 26 de septiembre se mantiene el festejo del santo patrón de la ciudad San Miguel Arcángel, la cual ha sido apoyada por las autoridades municipales, instalando muestras de tapetes de aserrín pintado sobre la calle principal que da a esta catedral (con artesanos tlaxcaltecas). Se da verbena con antojitos tradicionales, juegos pirotécnicos y la reafirmación de las autoridades municipales en un acto religioso, similar a lo que ocurre en algunos municipios indígenas como Soledad Atzompa.

Desde fines del mes de noviembre y hasta pasados el 12 de diciembre se llevan a cabo numerosas peregrinaciones que provienen desde comunidades indígenas, municipios vecinos, hasta comunidades locales de todas las esferas sociales; procesiones acompañadas de música, banda de guerra, juegos pirotécnicos, bebida y comida. La aglomeración de gente en el templo de Santa María La Concordia se vincula tanto con las misas de recibimiento a peregrinos, como el disfrute de una feria en el parque frontal Francisco I. Madero, el cual ha disminuido en los últimos años, pero continúa con la venta de antojitos tradicionales.¹⁶⁶

¹⁶³ Idem.

¹⁶⁴ Quizá es lo más cercano a ritos andinos donde sepultan fetos de llamas en los cimientos, con el mismo fin. Dato obtenido por Héctor Ortega en entrevista 20 de mayo 2016.

¹⁶⁵ Entrevista Mtro. Héctor Ortega Castillo, historiador de Orizaba. Viernes 20 de mayo de 2016.

¹⁶⁶ Entrevista Javier Mazahua, sacristán del templo de Sta María de Guadalupe La Concordia, nov. 30 2016.

Existen otras festividades de menos convocatoria como aquellas a San Felipe Neri el 26 de mayo, a San Antonio el 13 de junio o Santa Gertrudis el 16 de noviembre.¹⁶⁷

Vestido

Traje tradicional no existe en Orizaba. La vestimenta está de acuerdo con las modas simpatizantes de cada sector: el popular, la clase media y las élites. Con base en la observación de campo, la vestimenta tradicional actual se asocia a pantalón de mezclilla tanto hombres como mujeres, blusas, camisas manga corta o larga, playeras, zapatos tenis o zapato de vestir y suéteres o chamarras según la época del año. En algunos casos, las mujeres de todos los sectores llegan a combinar pantalón de mezclilla con zapatillas de aguja alta. El uso de guayabera sólo se nota en vecinos mestizos o indígenas que acuden a la zona con interés comercial, o bien se llegan a usar en tiempos de calor y en eventos sociales o políticos. No se acostumbra sombrero, salvo de algunos vecinos visitantes que usan con frecuencia el llamado de “4 pedradas”. Hacia mediados del siglo XX fue común en los sectores populares usar chaleco solamente, de ahí el dicho local que fue de moda en la ciudad en esa época, referido a la estatua de San Miguel Arcángel que se encuentra a lo alto de la garita poniente a la ciudad:

*“está san Miguel arcángel que se cae de risa,
de ver a tanto pelado, de chaleco y sin camisa”*

Es clara la falta de identidad en la vestimenta en Orizaba, a diferencia de lo que ocurre en Necoxtla y Soledad Atzompa. En el año 2003, el gobierno local convocó a un concurso para diseñar lo que reconocería como traje regional. El certamen nombra ganador el diseño de la profesora Socorro Isabel Araujo Luna.¹⁶⁸ El traje no corresponde a la tradición mestiza ni criolla de cualquier época, pero integra el escudo de la ciudad como señal de identidad.¹⁶⁹ Durante los años de su existencia,

¹⁶⁷ Entrevista Mtro. Héctor Ortega Castillo, Historiador de Orizaba. Viernes 20 de mayo de 2016.

¹⁶⁸ <http://www.orizaba.org/traje-tipico-de-orizaba/>, consultado el 7 de diciembre de 2016.

¹⁶⁹ El traje está elaborado en manta de algodón color crudo, destacando la blusa de escote cuadrado con cenefa que representa bordados del río, montañas y al Pico de Orizaba. Sus mangas son cortas y de suave caída. La falda, de corte amplio y con el ruedo adornado con encaje, lleva listones en color verde olivo y ocre. De la cintura se desprenden, a manera de sobrefalda y bordados a mano, tres de los iconos que distinguen a los

en ningún momento el llamado traje tradicional ha sido usado de manera casual por las orizabeñas (foto 8.2).

Foto 8.1 Vestimenta común en Orizaba.



Fuente: del mismo autor.

Foto 8.2 Traje tradicional de Orizaba, según la oficialidad municipal.

Fuente: imagen tomada de la página electrónica: <http://www.orizaba.org/traje-tipico-de-orizaba/> se puede observar en el Museo del Palacio de Hierro.



No es costumbre el uso de traje de vestir para caballeros, escasamente se da en hombres adultos, o contados funcionarios de gobierno, religiosos de algunas corrientes cristianas, abogados y algunos profesores.

El traje barroco tradicional propio, debió corresponder a los grupos nahuas que habitaron originalmente la región. El que se visualiza en las calles de la ciudad es el empleado por los nahuas de la sierra de Zongolica y el cañón del Río Blanco, descrito en los capítulos 6 y 7 referente a Necoxtla y Soledad Atzompa.

Orizabeños, en los que se hace presente contenido histórico y cultural; así como la flora representativa del valle. Al frente del vestido se representa el escudo de Orizaba.

Existe otro traje típico que circula en la ciudad y es el correspondiente a las nahuas de origen tlaxcaltecas proveniente de Ixhuatlancillo. En apariencia es de reciente diseño hacia el siglo XX, obedeciendo esto a generar mayor identidad, distinción y atractivo para el comercio ambulante (Pascual,2014:128). Está compuesto por una blusa blanca de encaje, con dibujos de flores pequeñas cosidas y entorchadas flores grandes tejidas o de material textil al frente y a los lados. Su vestido es satinado, con colores azul eléctrico, rosa mexicano o verde, con tirantes. En la zona del busto se integran olanes en capas. Hay un ajuste en cintura y la continuidad a la falda se da en olanes verticales. Abajo del vestido poseen un fondo con encaje, que puede estar muy abajo o ligeramente corto, y que, según la tradición, la altura de éste depende de la etapa de soltería de la mujer: más salido significa que está dispuesta al matrimonio.¹⁷⁰ Calzan huarache, en la mayoría de los casos de plástico.

Alimentación

Su compuesto social se ha relacionado a la cultura alimentaria hipercalórica desde la época colonial, consistente en platos tradicionales cocinados con manteca de cerdo o fritos en aceite vegetal, formados por masa de maíz, como tamales cernidos y tamales rancheros, garnachas que son tortillas dobladas rellenas de carne deshebrada frita con papa; también abundan las gorditas de frijol, que son masas de maíz con relleno de frijol, fritas en aceite de reuso en comal metálico.¹⁷¹

Las memelitas de maíz, el atole de masa de maíz o de trigo, acompañados de refrescos de cola en su mayoría o de sabores, son otros alimentos con amplia presencia, así como un platillo llamado chileatole, que es una especie de sopa de maíz en grano, con jitomate o tomate verde, chile, queso y algunas especias, servido con mayonesa y limón. En esta dieta popular orizabeña también son frecuentes los pambazos¹⁷², las tortas, pizzas, hamburguesas, hot-dogs y la gran

¹⁷⁰ De acuerdo con las informantes, la frase popular "*fondo salido, busca marido*" proviene de esta tradición.

¹⁷¹ Idem.

¹⁷² El pambazo es un plato tradicional el cual consiste en un pan polvoreado. Es redondeado con un pico al centro y el cuál según la tradición, representa al volcán Pico de Orizaba. Según la historia popular, este fue creado para agasajar a la emperatriz Carlota en su visita a la región. El pambazo es relleno con frijoles refritos con chorizo, también se puede acompañar de lechuga y durante el siglo XX adicionado con mayonesa. Entrevista Mtro. Héctor Ortega Castillo, cronista de Orizaba. Viernes 20 de mayo de 2016.

variedad de tacos fritos en aceite, rellenos de carne, papa y queso, entre otros. La temporalidad alimentaria varía de acuerdo con las modas dadas por el calendario ritual occidental. Durante los primeros días del mes de enero abundan harinas bajo la tradición de la Rosca de Reyes, acompañado de chocolate con leche, antojito que estimula más su apetito por las condiciones frías de ese mes.¹⁷³

Como ya fue descrito, a inicios de febrero, bajo la tradición de la Candelaria, se acostumbra comer a expensas de tamales, atole, o chocolate con leche. En mayo puede haber exceso hipercalórico por los festejos del Día de la Madre o del maestro, ocurriendo convivios familiares e institucionales.

Entre los meses de junio a agosto no hay festejos que dicten un patrón de dieta.

Para el mes de septiembre, la dieta en general vuelve a ser hipercalórica por el efecto de las fiestas patrias, que se pueden realizar en las unidades domésticas o espacios laborales o institucionales. En este abundará el pozole, los refrescos, las tostadas de maíz, el chileatole o los antojitos de maíz antes descritos.¹⁷⁴

Entre octubre y noviembre, abunda el consumo de pan, chocolate con leche, atole y tamales. A fines de noviembre aumenta el patrón hipercalórico con las fiestas asociadas a la Virgen de Guadalupe, continuando diciembre con las pre-posadas, posadas, las fiestas navideñas y de año nuevo. En estas ocasiones, la dieta se asocia a un alto consumo de refrescos, buñuelos, pan, los antojitos descritos, pasteles, ponche, ensalada de manzana con crema, carne de pavo o de cerdo.¹⁷⁵

Cuadro 8.2 Calendario alimentario en Orizaba

Alimento	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Pavo												
Pescado												
Pozole												
Antojitos descritos												
Ponche												
Refresco												
Tamales												
Pan												
Chocolate con leche												
Tortillas												
Mangos												

Fuente: Modificado de Igor de Garine (2002:22).

¹⁷³Idem.

¹⁷⁴Idem.

¹⁷⁵ Entrevista Javier Mazahua, sacristán del templo de S.M. Guadalupe La Concordia, noviembre 30 de 2016.

8.5 Contexto histórico

Por su densidad, se integra este apartado como anexo histórico 4; sin embargo, el recorrido de este proceso permite comprender la evolución de los estilos alimentarios, que en todos los casos han sido similares hasta fines del siglo XX.

8.6 Epidemiología local de la DM2 y SM

Orizaba ha tenido algunas epidemias de importancia: se han registrado dos de langostas, una en 1856 y otra en 1925 (Calero, 1969:24). Otras más de Cólera que fueron tres en el siglo XIX, en los años 1833, 1850 y 1853 (Naredo, 1898:118) y la cuarta en 1993. La epidemia local de DM2 ha sido similar al contexto nacional, hacia la última década del siglo XX, la cual ha generado un sistema de comercio médico en la que se distinguen no solamente la medicina hegemónica, sino también la llamada alternativa y otras, como brujos, los cuales capitalizan al enfermo como un sujeto de consumo, que asegura la manutención de su salud.

De acuerdo con el subjefe de la Jurisdicción Sanitaria número VII de Orizaba, Carlos Manuel Morales Villagrán,¹⁷⁶ el 12% de los 180,000 habitantes de entre 20 a 60 años, en los 27 municipios que atiende esta jurisdicción, presenta algún grado de obesidad. De acuerdo con la percepción de esta autoridad, este estado corporal, tanto en Orizaba como en las comunidades de Necoxtla y Soledad Atzompa es *“el resultado de la falta de educación alimentaria”*, refiriéndose al respecto que esta falta de educación es que estas comunidades *“no comen sanamente”*.

De acuerdo con el Hospital ISSSTE Orizaba,¹⁷⁷ la primera mortalidad nosocomial es por complicaciones de la DM2, el 13.9%, siendo su mayor complicación la insuficiencia renal crónica (IRC) con un 2.7% de mortalidad; se observa que la complicación más frecuente de la IRC es la desnutrición por depresión hasta un 70%, de acuerdo al Comité de Diálisis Peritoneal de esa unidad. La primera causa de mortalidad en edad productiva laboral (15-64 años de edad) es la enfermedad hepática (17%), seguida la DM2 (14.6%), en tercer lugar los tumores malignos

¹⁷⁶ Entrevista Guillermo Morales –Carlos Manuel Morales Villagrán, diciembre 6 de 2011 “Preocupa índice de desnutridos y obesos”, Diario El Mundo de Orizaba, No. 15243, pág. 5 secc. local.

¹⁷⁷ Diagnóstico Situacional realizado por el Dr. Augusto Argudín Díaz, Subdirector Médico Clínica Hospital ISSSTE Orizaba, 2011.

(13.2%), los accidentes ocupan el cuarto lugar, las enfermedades cardíacas el quinto, la enfermedad vascular cerebral el sexto, la IRC ocupa el séptimo lugar, las complicaciones por VIH-SIDA el octavo, el síndrome por dependencia al alcohol el noveno y la tuberculosis pulmonar el décimo (Argudín, 2011:9).

En lo referente a las causas más frecuentes de consulta subsecuente en medicina general se encuentra en primer lugar la Hipertensión Arterial (HTA), seguida de DM2 y en tercero las artropatías¹⁷⁸. En los motivos más frecuentes de atención de urgencia se encuentra en primer lugar la infección respiratoria aguda, en segundo la descompensación metabólica por DM2, en tercero la HTA, en cuarto lugar, infección de vías urinaria (Argudín, 2011:11) (Cuadro 8.3). No se encontraron registros sobre las consecuencias de la DM2 en Orizaba, sin embargo, de acuerdo con los datos proporcionados por el Departamento de Epidemiología del ISSSTE Orizaba (2012), las complicaciones en pacientes derechohabientes se ubican en el 80%. Reportes oficiales indican que las muertes que ocurren cada año en México a causa de la *diabetes mellitus* están relacionadas fundamentalmente con sus complicaciones, entre las que destacan por su frecuencia, la nefropatía, seguida de los trastornos de la circulación periférica (Kuri: 2008:2). Es muy probable que como consecuencia de los conceptos culturales implicados en la afectación por DM2, están presentes los síntomas más intensos, incidiendo en los reingresos hospitalarios y mortalidad.

Cuadro 8.3: Cuadro epidemiológico (ISSSTE, 2010)

Lugar	ORIZABA	
	Hospitalización	Consulta externa
1°.	Enfermedad hepática	HTA
2°.	<i>Diabetes Mellitus 2</i>	<i>Diabetes Mellitus 2</i>
3°.	Tumor maligno	Artropatías
4°.	Accidentes	Infección vía urinaria
5°.	Enfermedad cardíaca	Sin dato
6°.	Enf. vascular cerebral	Sin dato
7°.	IRC	Sin dato
8°.	VIH/SIDA	Sin dato
9°.	Sx. dependencia al alcohol	Sin dato
10°.	Tuberculosis pulmonar	Sin dato

Fuente: cuadro realizado de acuerdo con Argudín, 2011:11

¹⁷⁸ Artropatías: inflamaciones articulares.

En 2009, la tasa de mortalidad por *diabetes mellitus 2* en la jurisdicción sanitaria VII, correspondió al 90.3, siendo superior al promedio estatal que fue de 83.5 y al promedio nacional de 72.2; similar diferencia en 2010 donde el promedio local osciló 88.3, frente al estatal con 87.7 y el nacional con 76.3 (CONAPO, 2011)¹⁷⁹ (cuadro 8.4).

Cuadro 8.4: Cuadro comparativo tasa de mortalidad por *Diabetes Mellitus* (ISSSTE, 2010)

	Jurisdicción VII	Veracruz	Nacional
2009	90.3	83.5	72.2
2010	88.3	87.7	76.3

Fuente: CONAPO, 2011

La tasa de mortalidad¹⁸⁰ por hipertensión fue del 50.5 en 2010, por encima de la tasa estatal del 18.5 y mucho menos de la nacional que fue de 6.8 (Cuadro 8.5).

Cuadro 8.5. Cuadro comparativo tasa de mortalidad por Hipertensión (ISSSTE, 2011)

	Jurisdicción VII	Veracruz	Nacional
2010	50.5	18.5	6.8

Fuente: Argudín, 2011:11

Aunque no se cuenta con mayores datos, se puede observar la carga epidemiológica hacia la *diabetes mellitus* y la hipertensión arterial encontrados en Orizaba a través de informes de la Jurisdicción VII. No hay datos relacionados con Síndrome Metabólico. Se revisaron los reportes de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012 realizada por el Instituto Nacional de Salud Pública (2012), los reportes epidemiológicos de los Servicios de Salud de Veracruz (2012) y no se encontraron datos concretos al porcentaje de población con diagnóstico de Síndrome Metabólico o DM2. Al acudir a la Jurisdicción Sanitaria VII de Orizaba, el departamento de epidemiología negó acceso a la información, refiriendo que se pidiera el mismo a través del Instituto Federal de Acceso a la Información. Existen algunas declaraciones en prensa de representantes de salud locales y algunos

¹⁷⁹ Tasa por 100,000 hb. Sistema Estadístico y Epidemiológico de Defunciones (SEED) 2010 Preliminar*. Consejo Nacional de Población (CONAPO). Proyecciones de Población municipal 2000-2030.Extraído agosto 2011, tomado de SSAVER (2011) Situación epidemiológica y de enfermedades no transmisibles, consultado el 18/12/2016: <http://web.ssaver.gob.mx/saludpublica/files/2012/05/taller-7-programaAdulto-mayor.pdf>

¹⁸⁰ Tasa por 100,000 hb. Sistema Estadístico y Epidemiológico de Defunciones (SEED) 2010 Preliminar*. Consejo Nacional de Población (CONAPO). Proyecciones de Población municipal 2000-2030.Extraído agosto 2011, tomado de SSAVER (2011) Situación epidemiológica y de enfermedades no transmisibles, consultado el 18/12/2016: <http://web.ssaver.gob.mx/saludpublica/files/2012/05/taller-7-programaAdulto-mayor.pdf>

médicos, coincidiendo las cifras alrededor del 12 o 14% y alertando sobre la emergencia de la enfermedad y sus complicaciones, promoviendo recomendaciones.¹⁸¹ No es claro si el perfil epidemiológico es en mayores de 20 o 40 años. Este tipo de problemas de estándar metodológico en epidemiología nos lleva a tener dificultades para valorar el porcentaje formal de DM2 y sus concomitantes en el SM, tanto de Orizaba como de las poblaciones indígenas. Después de esta revisión y con información básica sobre los compuestos biológicos y sociales, continuamos con el capítulo nueve sobre resultados, los cuales harán un trabajo cuali-cuantitativo, con información obtenida en el estudio genético dado en la revisión de las marcaciones para ABCA1 y PPAGC1. Estos datos organizados para cada una de las tres poblaciones serán cruzados con los logrados por la medición antropométrica, y éstos en conjunto comparados con la información dada en la observación antropológica que ofrece imágenes en los estilos de vida de sus agentes en cuanto a la alimentación y la actividad física, articulando todos en la expresión de la *diabetes mellitus* y el Síndrome Metabólico.

¹⁸¹ Algunas referencias al respecto en: Ignot, Jéscica (2018) “Diabetes, el mal más letal”, Diario El Mundo de Orizaba, 14 de noviembre de 2017, <https://www.pressreader.com/mexico/el-mundo-de-orizaba/20171114/281483571670311>. Robles, Pablo (2015) “Emite IMSS-Orizaba recomendaciones para diabéticos”. Imagen del Golfo, 10 de septiembre de 2015, <http://imagendelgolfo.mx/resumen.php?id=41087446>. Rodríguez Hernández, Miriam (2012) “Aumentan casos de diabetes en la entidad, alerta especialista en Orizaba”, Al Calor Político, 21 de noviembre de 2012, https://www.alcalorpolitico.com/informacion/aumentan-casos-de-diabetes-en-la-entidad-alerta-especialista-en-orizaba-104469.html#.W_LoZzgzbIU Documentos consultados el 18/12/2018.

Capítulo 9

Resultados

En este capítulo se describirán los resultados de acuerdo con los objetivos específicos planteados¹⁸², aunque se hace énfasis que los resultados etnográficos del trabajo de campo han sido descritos en los tres capítulos anteriores (6, 7 y 8). La descripción será comparativa entre cada población, siendo discutidos estos en el capítulo 10, último. El reto es la búsqueda en la relación cuali-cuantitativa, empleando herramientas estadísticas articuladas con herramientas subjetivas propias de los métodos cualitativos. La descripción de las variables obtenidas se hará de manera comparativa organizadas en cuatro partes:

1. Variables propias de las características étnicas,
2. Variables fenotípicas,
3. Variables genotípicas y
4. Variables patológicas para el Síndrome Metabólico.

Discriminación

De acuerdo con los criterios de selección, fue tomada la siguiente muestra:

Cuadro 9.1 sujetos obtenidos en la muestra obtenida.

	Necoxtla	S. Atzompa	Orizaba
Hombres	7	30	18
Mujeres	53	69	45
Total	60	99	63

Fuente. Datos del mismo autor.

De cada individuo participante se tomó muestra de sangre y se aplicó una cédula. A continuación, se mencionarán las observaciones en la discriminación:

Necoxtla

Tres mujeres no cumplieron con criterio de origen: una provenía de Xilitla, San Luis Potosí; otra de Cuatotolapan, Tehuacán y otra de Tepachapa, comunidad de Atzompa. Las tres se integraron a la comunidad al unirse sentimentalmente con comerciantes necoxtecos, que conocieron en sus localidades de origen.

¹⁸² El último objetivo específico será desarrollado en el capítulo 10 sobre *discusión*.

Soledad Atzompa

De los individuos que no cumplieron con criterio de origen fueron 12 mujeres, ya que provenían de Necoxtla o de comunidades lejanas. Así se observó la exogamia de llevar a la comunidad mujeres como parejas, que en la mayoría de las ocasiones las conocen en sus viajes comerciales.¹⁸³ En resumen, tres mujeres fueron originarias de Necoxtla, dos de Tzoncolco, tres de Tequila, una de Playa Vicente, Oaxaca, otra de Tepic, Nayarit, otra del estado de Guerrero y una más de Playa Vicente. Se tuvieron que descartar 22 individuos femeninos y dos masculinos porque no se logró obtener de ellos estudios de laboratorio clínico.¹⁸⁴

Orizaba

Fue la población con más individuos descartados por no cumplir con el criterio de origen. De un total de 124 personas, sólo 63 cumplieron con esta razón, debido a que la mayoría eran originarios ellos o sus padres de otros lugares, especialmente del Estado de México, Puebla, Oaxaca y otros sitios en Veracruz, cuyas condiciones étnicas son distintas. Finalmente, la muestra obtuvo 18 hombres y 45 mujeres. De acuerdo con el cronista Héctor Ortega, este fenómeno se ha derivado desde el siglo XIX, cuando la ciudad despuntó como espacio fabril que invitaba por su oferta de mano de obra a la migración de ciudadanos, sobre todo campesinos de Puebla, Estado de México, Oaxaca y otros puntos de Veracruz. En la actualidad la región recibe migración de personas para trabajos como servidores públicos, médicos, enfermeras y profesores al servicio del Estado, entre otros.

9.1 Variables propias de las características étnicas

Las tres comunidades estudiadas guardan identidades étnicas distintas, aun cuando en Necoxtla y Soledad Atzompa estas son mínimas a diferencia con Orizaba. Identificar su individualidad cultural permite comprender el fenómeno patológico tomando en cuenta que el SM es una enfermedad bio-cultural, multifactorial, por lo que, como un *punte/red*, el estilo de vida influye en su expresión.

¹⁸³ Se extenderá estos resultados en el apartado de matrimonio en este mismo capítulo.

¹⁸⁴ El problema en la falta de obtención de estudios de laboratorio es por desvío del recurso otorgado por FOSSS-CONACYT para este rubro por parte de la gerencia del Hospital ISSSTE Orizaba en el año 2011.

Necoxtla y Soledad Atzompa son comunidades que cumplieron con los criterios de inclusión como población originaria, distinta a Orizaba. Necoxtla es la única población donde toda la muestra es nahuahablante, mientras que solo 73% son bilingües al castellano, mostrando ahí una población con menor mestizaje lingüístico a diferencia de Soledad Atzompa, quienes tuvieron solo un 98% de nahuahablantes y 82% bilingües al castellano. Orizaba mostró un considerable mestizaje lingüístico, donde solo 6% de la muestra hablan además del español, el náhuatl, mientras que 94% son monolingües al castellano (cuadro 9.2).

Cuadro 9.2 Descripción de hablantes.

	Voluntarios	Aleatorios	Origen	Edad en años	Lengua	
					Nahuatl	Castellano
Necoxtla	100%	100%	100%	21-61	100%	73%
S. Atzompa	100%	100%	100%	18-94	98%	82%
Orizaba	100%	100%	100%	18-79	6%	100%

Fuente: Datos del mismo autor.

A continuación, se describirán las variables étnicas en su socioma y culturoma: matrimonio, familia, diversificación social, contexto histórico, contexto etnográfico (vestido, fiestas populares no religiosas, fiestas populares religiosas) y alimentación.

9.1.1 Matrimonio

Las formas maritales en Necoxtla y Soledad Atzompa son similares en cuanto a la convivencia en el hogar patrilocal, aunque para el caso de Necoxtla, en pocas ocasiones no ocurre así. En ambos casos existen intercambios de mujeres que se mudan a los hogares de la suegra de las comunidades vecinas, es decir, mujeres atzompenses que son “robadas” por novios necoxtecos residirán el resto de su vida en Necoxtla, y mujeres necoxtecas “robadas” por novios atzompenses residirán de por vida en Atzompa. Con esto se puede ver el mestizaje entre ambas poblaciones. Pero en el caso de los hombres atzompenses cuyo trabajo con la madera le permite recorrer más distancias en territorio mexicano, llevarán a Soledad Atzompa mujeres originarias de otras partes de México y que en varios casos serán de otras variantes indígenas o mestizas, fenómeno que no se repite en los hombres necoxtecos. Situación distinta se da en Orizaba donde no existe un patrón de endogamia (cuadro 9.3) y la frecuencia de las formas maritales son distintas a las poblaciones nahuas,

ya que prefieren casarse por la ley civil. Aparece en Orizaba un rubro no visto en población nahua como es el de divorcios que, aunque en las comunidades estudiadas hay parejas separadas, los pobladores nahuas no lo reconocen como divorcio ni proceden civilmente.

Cuadro 9.3 Frecuencia de formas maritales en pobladores en las tres poblaciones.

Necoxtla					
	Soltera	Unión	Casada iglesia	Casada civil	Viuda
Mujeres	7%	35%	51%	5%	5%
Hombre	0	0	100%	0	4%

Soledad Atzompa					
	Soltero	U. Libre	Casado Iglesia	Casado Civil y por iglesia	Viudo
Mujeres	15%	7%	52%	6%	4%
Hombres	0%	6%	24%	2%	1%

Orizaba						
	Soltero	U. Libre	Casado Iglesia	Casado Civil	Viudo	Divorciado
Mujer	31%	4%	3%	37%	11%	8%
Hombre	22%	5%	66%	38%	0%	0%

Fuente: Trabajo de campo.

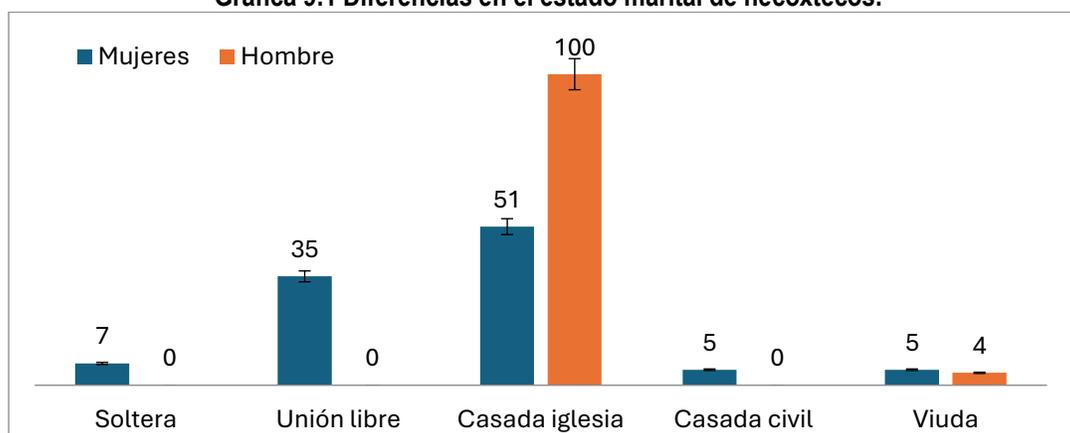
En otro caso, la categoría de solteros y con hijos es de mayor frecuencia en Orizaba, doblando esta cifra a la de Soledad Atzompa y triplicando a la mostrada en Necoxtla, con la diferencia que, en estas poblaciones nahuas los y las solteras no presentan descendencia. Esta distinción de matrimonios ofrecerá variantes en la dieta. Mientras en Soledad Atzompa, debido a las relaciones laborales en espacios muy lejanos a su comunidad, la exogamia como socioma, más distante, permitirá integrar otras tradiciones culinarias que modifican el culturoma familiar local.

En Necoxtla se puede observar la influencia para la formalización de la pareja asociada a la iglesia católica.¹⁸⁵ Las mujeres son más prevalentes a la soltería que los hombres. El matrimonio civil es poco influyente, más no igual a Soledad Atzompa donde la decisión marital civil es más frecuente. En trabajo de campo se

¹⁸⁵ En la observación de campo realizada el 14 de febrero de 2012, presencié un matrimonio colectivo en el cual la mayoría de las mujeres se presentaban solas, argumentando que sus maridos estaban trabajando, presentaban un documento civil firmado por el nuevo esposo para el desposorio.

vio que la decisión de los necoxtecos por casarse por lo civil es en bodas colectivas, donde en la mayoría de los casos solo se presentan las mujeres con la aceptación firmada del novio, que obedece a la presión que ejerce el gobierno municipal, y en la cual los hombres se resisten y como muestra de ello rechazan estar presentes en la boda¹⁸⁶, aunque la mirada en trabajo de campo permite considerar que Necoxtla está más empoderada a sus usos y costumbres. Mientras, la participación conjunta de la pareja en Soledad Atzompa al matrimonio civil está más asociada a la visión cosmopolita y mestizada de sus habitantes. A consideración de las entrevistas, los atzompenses están más vinculados a la vida civil que la tradicional en cuanto a su relación con el Estado: “la gente es más política, le gusta lo del gobierno”.¹⁸⁷ Mientras que Orizaba es frecuente la exogamia, sus capitales sociales y culturales están asociados a la elección de pareja. Es notorio en los individuos descartados encontrar que su ascendencia proviene del estado de Puebla, de la región de Córdoba, de la región huasteca al norte de Veracruz, del estado de Oaxaca, del Estado de México, de la región nahua de Zongolica, de la ciudad de México o inclusive de Europa. Este fenómeno explica el alto mestizaje que existe en esta región y con ello, el culturoma en sus diferentes tradiciones alimentarias ...”*de Orizaba, hay muy poca gente; con la migración a esta región por profesionistas y comerciantes los orizabeños quedan muy pocos*”.¹⁸⁸

Gráfica 9.1 Diferencias en el estado marital de necoxtecos.



Fuente: datos obtenidos en trabajo de campo.

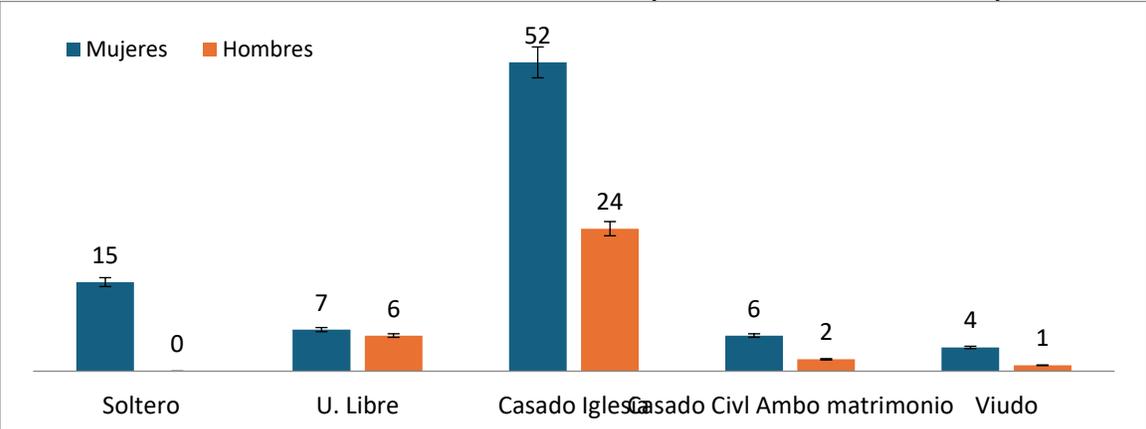
¹⁸⁶ Entrevista Lic. Elizabeth Robles Ñeco–Ramón Rocha Manilla, Cd. Mendoza, diciembre 4 de 2010.

¹⁸⁷ Entrevista Julio Flores – Ramón Rocha, Soledad Atzompa, mayo 16 de 2013.

¹⁸⁸ Entrevista Dr. Rodrigo Cadena Lozada – Ramón Rocha, Orizaba, enero 6 de 2011.

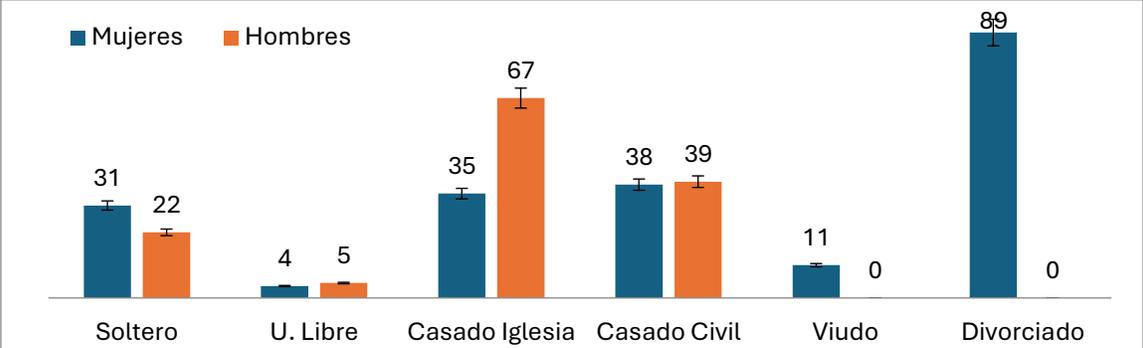
Considerando que ningún hombre en las poblaciones nahuas vive en soltería, la alimentación de estos está supeditada a lo doméstico, como se verá más adelante, influida por su madre la suegra de su esposa, quien hace de maestra para las nuevas nueras en la comunidad. Pero para el caso de Orizaba, donde es frecuente la presencia de hombres y mujeres solas, la alimentación se supedita al consumo en fuentes comerciales. Sobre esto, se puede ver las gráficas 9.1, 9.2 y 9.3.

Gráfica 9.2 Frecuencia de formas maritales en pobladores de Soledad Atzompa.



Fuente: datos obtenidos en trabajo de campo.

Gráfica 9.3 Frecuencia de formas maritales en pobladores de Orizaba.



Fuente: datos obtenidos en trabajo de campo.

Como conclusión a esta parte, las tres poblaciones tienen variables en sus formas maritales que complejizan con los estilos alimentarios. Los factores concretos son exo-endogamia y variables de convivencia (soltería, matrimonio, divorcio, viudez). Las poblaciones de mayor endogamia tienden a mantener alimentaciones más estables tanto en la forma de preparar el platillo, como su frecuencia y tradición, mientras que las exogámicas tienen mayor inestabilidad en la forma del platillo debido al cruzamiento de distintas tradiciones. Las comunidades que tienden a

mayor estabilidad marital logran una dieta similar y más homogénea en tiempo y espacio, mientras que los grupos más inestables en la forma marital, contemplando las que viven solteras o las que más se divorcian, llegan a tener múltiples variantes alimentarias en su vida. Así resumidos en la matriz siguiente:

Cuadro 9.4 Resumen de variables de endo-exogamia y variables de convivencia.

	NECOXTLA	SOLEDAD ATZOMPA	ORIZABA
Endo/ exogamia	La tendencia es la endogamia. La reproducción cultural oscila a la influencia de la suegra. La endogamia permite reproducir las mismas formas biológicas y culturales.	La tendencia es el mestizaje con carga endogámica. El mestizaje se logra con nahuas de otros lugares o mestizas lejanas. Así la reproducción cultural mantiene la carga local, pero recibe influencia cosmopolita –por sus relaciones laborales- y derivada de las nuevas mujeres que llegan a la comunidad.	La tendencia es la exogamia, entrecruzando maritalmente vecinos de colonias separadas de la ciudad, como los nuevos migrantes venidos por intereses educativos y laborales. Este mestizaje biológico y cultural, tiene influencia del capitalismo que ofrece nuevos productos alimentarios culturales acomodados a la vida cosmopolita.
Variables de con- vivencia	La soltería no tiene independencia del hogar de origen, y la categoría del matrimonio se asocia al prestigio social: el casarse por la iglesia dará mejor condición económica y la participación en el juego de prestigio. La mayor elección al matrimonio eclesiástico demuestra la endogamia cultural.	Caso similar se ve en la soltería necoxteca. Similar también la del matrimonio eclesiástico, sin embargo, su integración a la vida político-civil estimula la creciente frecuencia al matrimonio civil y un acercamiento a la vida cosmopolita, al igual que la integración de mujeres mestizas, estimulan la búsqueda de la certeza civil.	Las variables son más amplias, haciendo que el matrimonio religioso sea limitado. La unión libre está asociada a la modernidad de convivencia de género, diferente a Necoxtla, donde la unión libre está asociada a la limitación económica para casarse por lo civil. El mestizaje integra nuevas formas de reproducción de la convivencia como relaciones virtuales, dobles hogares, hermanos de distintos padres, etc.

Fuente: con datos obtenidos en trabajo de campo.

9.1.2 Familias

Las formas de reproducción familiar son más similares en Necoxtla con Soledad Atzompa, a diferencia de estas dos con Orizaba.

La forma de las familias en Necoxtla, en todos los casos son extensas de tipo patrilocal, compartiendo el mismo patio y en la mayoría de las veces la cocina. La influencia de la abuela paterna, es decir la suegra de las cónyuges que viven en la unidad doméstica es frecuente, por lo que la forma de la dieta se hace a la forma de las abuelas, aunque con las nuevas influencias dadas por los recientes alimentos industrializados los estilos se están ampliando.

Los nuevos matrimonios residentes en la unidad doméstica de la familia extensa sólo logran tener como privacidad su cuarto, que en todos los casos es de madera, pero conforme el nuevo consorte (ya sea por matrimonio eclesiástico como por “robo de la novia”) construye su *Santocalli* para las actividades sociales de su campo social familiar, se aumenta y permite la socialización. Sin embargo, no siempre se construye una cocina especial para la nueva esposa, ya que ésta, ordinariamente se debe de compartir con la cocina de la suegra, pues figura como un espacio de enseñanza. Así la reproducción de la vida familiar se hace de manera patrilocal y los hijos obtienen alguna influencia cuando visitan la casa de los abuelos maternos, que en caso de que esto sea fuera de la comunidad, la relación se debilita.

Más o menos distinto al caso de Soledad Atzompa, donde se lleva este mismo modelo de familia extensa patrilocal, con influencia educativa de la suegra hacia las nueras y los nietos, sin embargo, reciben mayor sincretismo educativo y alimentario por las experiencias que los padres logran a través del comercio de madera y otros productos en distintos puntos del país. Así que la reproducción de la vida cotidiana de una familia atzompense puede ser más cosmopolita que una necoxteca, y con ello, la reproducción de la enfermedad en la unidad doméstica. En cuanto a eso, la influencia de las abuelas da pie a la forma de tratar la enfermedad: mientras que, en Soledad Atzompa, por tener una clínica más grande, con más personal, la interpretación del Síndrome Metabólico se reproduce en familia con la influencia del sistema de salud occidental y la influencia de los medios urbanos es comercial, a diferencia de Necoxtla donde tanto la clínica como el medio externo tiene limitada influencia. De esta forma, un atzompense con SM ha visitado más médicos urbanos de ciudades grandes, que un necoxteco que se ha limitado a recibir atención de médicos en Ciudad Mendoza, Orizaba y el hospital público en Río Blanco, por lo que la construcción cultural de la enfermedad tiene mayor influencia a la lógica mesoamericana que la occidental. La situación en Orizaba es distinta que en el caso de Soledad Atzompa y Orizaba, ya que la construcción cultural del SM se conforma por la influencia de mercado ofrecida por los distintos médicos que en el caso de esta población está categorizada por la oferta que dan médicos de mayor prestigio, asociado a mayor nivel de estudios y con ello mayor nivel de consumo de su oferta

farmacológica e ideología sobre la enfermedad. De esta manera, la unidad familiar orizabeña tiende a una reproducción más industrial de acción ante la enfermedad. Sus hogares extensos son poco frecuentes y normalmente las nuevas parejas buscan aislamiento, aunque en varias ocasiones comparten vecindad con la unidad doméstica patrilineal. La oferta de rentas de casas, departamentos o cuartos en la región a precios muy bajos, estimulan que las nuevas parejas encuentren hogar en lugares alejados de sus unidades originales. Así los hijos crecen generación tras generación con menor influencia tradicional, y con eso más industrial.

En cuanto a la frecuencia de hijos por familia, se observa mayor en Soledad Atzompa con un promedio de 4.2/familia, seguido de Necoxtla con 3.6 y Orizaba con 2.44. En apariencia, la comunidad con regular acceso al sistema de salud tiene mayor capacidad reproductiva, a diferencia de Necoxtla, sin embargo, este podría depender en parte a que la población con menor cantidad de individuos por familia sea dada por la dificultad en acceso a los servicios de salud que podría generar mayor muerte infantil. Mientras la población más urbanizada como Orizaba, muestra una menor cantidad de hijos por familia, encontrando las más numerosas con nueve a diferencia de Atzompa cuya cifra mayor oscila los 15 y Necoxtla los 11 hijos, situación que se podría explicar como ya mencionado, por su dificultad de acceso a los servicios de salud. Necoxtla muestra una moda de cinco hijos en promedio, a diferencia de Atzompa y Orizaba que guardan una moda de dos hijos (cuadro 9.5).

Cuadro 9.5 Promedio de hijos por familia necoxteca

	Necoxtla	S. Atzompa	Orizaba
Promedio	3.6	4.22	2.44
Cantidad	De 1 a 11	1-15	1 a 9
Moda	5	2	2
Media	3	4	2

Fuente: datos obtenidos en trabajo de campo.

9.1.3 Diversificación social

Como se ha reflejado, Necoxtla y Soledad Atzompa (cuadro 9.6) mantienen actividades laborales similares, sin embargo, al mostrarse Necoxtla con un culturoma menos mestizado, su diversidad laboral presenta líneas más asociadas al servicio doméstico urbano, ofreciendo su mano de obra para el servicio de las clases urbanas, mientras que Soledad Atzompa se muestra más diverso a la

actividad comercial en ciudad, pero emancipada del proletariado urbano. La diferencia laboral en cuestión al género refuerza esta imagen, ya que son las necoxtecas las que se involucran en el comercio de objetos rurales como la venta de flores o frutas, mientras que son los hombres atzompenses los que se desarrollan en comercio semi-industrial de la madera, lo que les ofrece estancias amplias fuera de la comunidad con oportunidad de mestizaje con otras mujeres.

La descripción colonial relatada en el apartado de “historia” cambia en la actualidad¹⁸⁹, siendo ahora los atzompenses los más posicionados en la manufactura y venta de muebles de madera, lo que les da mejor ingreso económico y más interacción urbana. Los hombres necoxtecos siguen dedicándose al trabajo de ofrecer materias primas como cortar la leña, similar a los siglos anteriores, mientras que los atzompenses participan en la transformación de la materia prima de la madera. A diferencia de éstos, se observa el mestizaje cultural en Orizaba, mostrando mayor diversidad asociada a la esfera urbana. En Orizaba, sus diferencias están asociadas a ser estudiantes, obreros, empleados, empresarios, o ejecutantes de oficios. Los profesionistas que destacan son los profesores. Así se observa que el socioma a través de la diversificación social en la población mestiza tiende a una estabilidad económica y con ello una dieta probablemente más estable y por las entrevistas, más tendiente al acceso constante industrial experimentando platillos preparados de diferente forma, distinto a las poblaciones nahuas.

Cuadro 9.6 Diversidad social de acuerdo con el contexto de la actividad laboral.

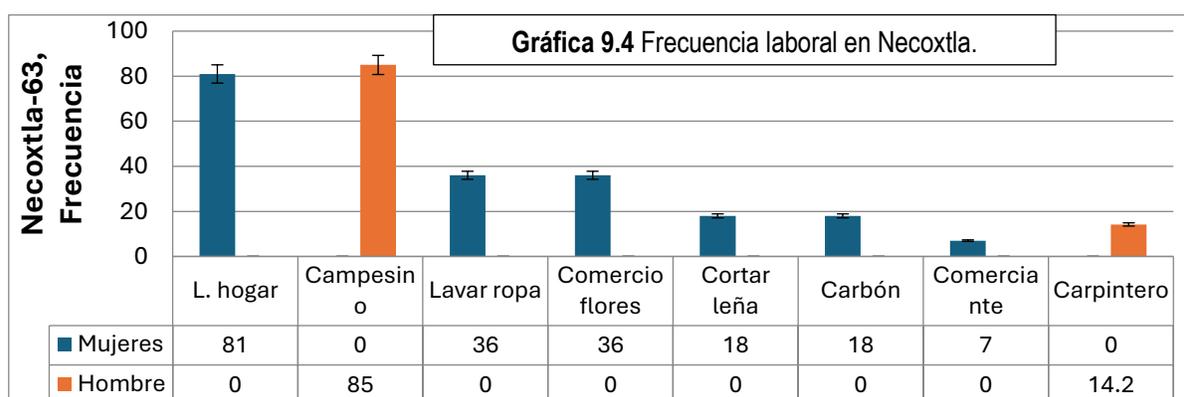
		Labor del hogar	Comercio	Campesino	Carbón	Carpintero	Lavar ropa	Comercio flores	Corte leña	
NECOXTLA	♀	81%	7%	0%	18%	0%	36%	36%	18%	
	♂	0%	0%	85.7%	0%	14.28%	0%	0%	0%	
		L. hogar	Comerciante	Campesino	Carbón	Carpintero	Estilista			
Soledad ATZOMPA	♀	98 %	0%	0 %	0%	0%	1%			
	♂	0%	6%	12%	3%	79%	0%			
		Labor del hogar	Comercio	Profesionista	Empleada Estatal	Estudiante	Obrero	Empresario	Oficios	Profesor
Orizaba	♀	35.6	2.2	4.4	8.8	6.67	0	2.2	2.2	37.7
	♂	0	5.55	11.11	33.33	11.11	5.55	0	5.56	27.78

Fuente: datos obtenidos en trabajo de campo.

¹⁸⁹ De acuerdo con Naredo (1898), en el Virreinato y el Siglo XIX, los necoxtecos dominaban el mercado maderero sobre los atzompenses.

Necoxtla

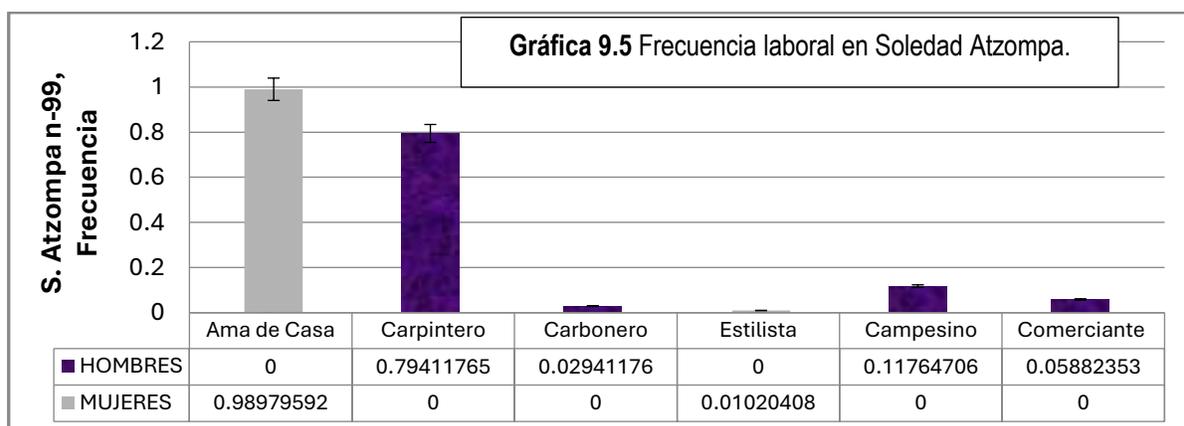
Todos los campesinos necoxtecos son nahuahablantes, mientras que los dedicados al comercio son hablantes de castellano y náhuatl. Las mujeres dedicadas a lavar ropa lo hacen prestando sus servicios en Ciudad Mendoza, cobrando por pieza. Lo hacen en promedio tres veces a la semana. Es claro que distinguen la diferencia de género en cuanto al trabajo y el autoreconocimiento de éste, pues, aunque en las entrevistas y observación de campo las mujeres también participan en el trabajo agrícola, esto lo niegan en el momento de definirse laboralmente (Gráfica 9.4).



Fuente: Datos obtenidos en trabajo de campo, valores representan porcentajes.

Soledad Atzompa

Es importante notar que un 2% de atzompenses no hablan náhuatl; aunque el 98% lo hacen, comparten el bilingüismo 82%, distinto a Necoxtla, y esto permite a los atzompenses realizar actividades laborales en medios urbanos. Este hecho estimula la actividad laboral local, el autoconsumo y la reproducción de la organización comunal de acuerdo con los usos y costumbres (gráfica 9.5).



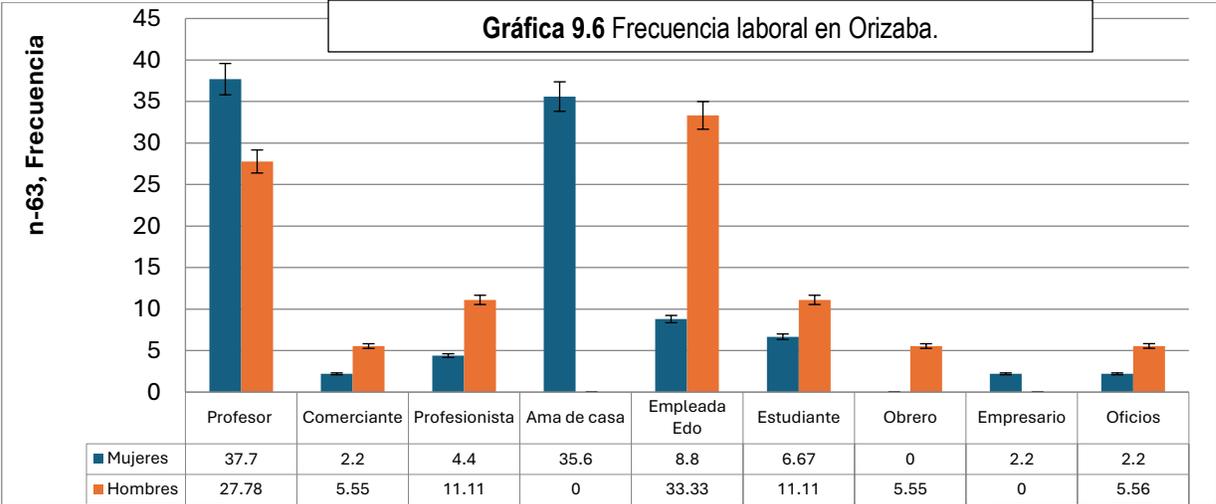
Fuente: datos obtenidos en trabajo de campo.

La carpintería y el comercio de su producto ha permitido a Atzompa hacer redes externas al comercio, el matrimonio, el ocio, la política y la apropiación cosmopolita.

La forma de organización atzompense es más solidaria, siendo capaces en la protesta social de tomar edificios públicos empleando sus redes laborales, sociales y la movilidad por la propiedad de camiones torton, lo que les ha permitido empoderar su capital social hacia la ciudad, a diferencia de Necoxtla. Esta forma permite cosmopolizarse alimentariamente, y con ello tener mayor riesgo para el SM.

Orizaba

Es importante notar que el 100% de pobladores en Orizaba hablan el castellano, sin embargo, la presencia de nahuahablantes se representa en el 6%, con formas dialectales locales y del norte del estado de Veracruz. Orizaba es un espacio de empleo sobre todo en el medio gubernamental, por ello ha atraído distintos profesionistas o empleados que ingresan a la región su capital cultural. Este fenómeno se dio en gran medida a partir del periodo industrial a fines del siglo XIX, siendo ahora impulsado este mestizaje por el requerimiento de la fuerza laboral que ofrece el gobierno. Esto muestra mayor cantidad de profesionales de casi todas las áreas, además una población estudiantil observada en todos los niveles hasta el posgrado. Esta gran diversidad genera un socioma muy mestizado que, de acuerdo con las entrevistas, ha traído variantes alimentarias, tanto en las formas de preparar los alimentos, como en el consumo de comida industrializada conformando un culturoma con amplia diversidad (Gráfica 9.6).



Fuente: con datos obtenidos en trabajo de campo.

9.1.4 Contexto histórico

La trayectoria histórica de las tres poblaciones es distinta. En el caso de Orizaba, existe una notada mixtura, tanto biológica como cultural a través de las capas de migración europea, la cual ha dominado las tradiciones indígenas y africanas, aunque en el siglo XX se nota un sincretismo más acentuado por la fuerza tradicional que mostraron los grupos campesinos oaxaqueños y poblanos. Esta dinámica contrasta con la baja exogamia para el caso de Soledad Atzompa y la nula para Necoxtla. La trayectoria de estas dos poblaciones ha estado a expensas de las relaciones comerciales con Orizaba, aunque más acentuado para Soledad Atzompa. Existe un intercambio biológico por improntas entre parejas necoxteco-atzompenses. Este flujo biológico es menos dinámico como se puede observar en el apartado histórico, y en ello el flujo cultural se nota más disperso en los atzompenses y más conservador para los necoxtecos. Estos procesos tri-históricos dan mayor mestizaje bio-cultural para Orizaba, seguido de Soledad Atzompa y minimizado en Necoxtla. Esta asociación ofrece una relación epidemiológica con respecto al SM como se notará más adelante.

En conclusión a este apartado se puede afirmar:

- 1.- La trayectoria histórica de estas tres poblaciones guarda relación proporcional entre el grado de mestizaje bio-cultural con la prevalencia al Síndrome Metabólico.
- 2.- En este orden, tiene menos relaciones históricas bioculturales Necoxtla, seguida de esta Soledad Atzompa y Orizaba presenta más relaciones de mestizaje.
- 3.- Las relaciones históricas muestran que las de menor mestizaje mantienen dietas, antropometría y expresión clínica más relacionadas a contextos considerados como “sanos”, que las poblaciones de mayor diversidad en su relación social diacrónica.
- 4.- Las relaciones históricas de menor mestizaje muestran una estabilidad epidemiológica y cultural a diferencia de las de mayor mestizaje, como se podrá notar más adelante.

Como resumen a este apartado presento a continuación una línea del tiempo de la relación social histórica tomando la variable de mestizaje (Cuadro 9.7); su asociación epidemiológica se verá más adelante.

Cuadro 9.7 Línea del tiempo de las tres poblaciones estudiadas interpretando sus variables mestizaje y epidemiología (diseñado por el autor).

	Virreinato (SS XVI-XVIII)	S. XIX	S. XX	S. XXI¹⁹⁰
Necoxtla	Su relación mesoamericana nahua-noaoalca encuentra mestizaje cultural con la evangelización hacia el siglo XVII. Su relación con Orizaba se da con la venta de muebles de madera y carbón.	Se estimula el mestizaje cultural y biológico, sobre todo con el trabajo de la madera y carbón con S. Atzompa. El sincretismo religioso marca estilo.	La pérdida de la cabecera política desacelera el mestizaje. El capital cultural se mantiene y la epidemiología del S.M. es similar a las demás.	Mantienen endogamias con ellos y exogamias con S. Atzompa. Mantienen relaciones culturales y económicas con Orizaba y Cd. Mendoza.
Soledad Atzompa	Migran nahuas pastores hacia el S. XVIII. Asocian su evangelización con tradiciones europeas franciscanas, y se mestizan culturalmente y quizá biológicamente con Necoxtla.	Mismo fenómeno de mestizaje bio-cultural con Necoxtla.	La manutención del control político se asocia a mejor crecimiento económico dado por el trabajo de la madera. Su mestizaje a través del matrimonio se asocia a Necoxtla.	Mantienen mestizajes con Necoxtla, y debido a las relaciones comerciales con indígenas y mestizos de varias partes del país, logran mestizar sus estilos alimentarios.
Orizaba	La población nahua-azteca-tlaxcalteca es disipada por los procesos de expansión imperial española. Los nahuas originarios se mestizan con negros cimarrones y viven en las periferias (Ixhuatlancillo). Ejerce influencia evangelizadora con el capital cultural nahua de Necoxtla y S. Atzompa.	Llegan nuevas capas migratorias italianas, inglesas, y alemanas. Los procesos industriales a fines del siglo generan una marcada diferencia entre nahuas tlaxcaltecas y los indígenas mestizos de Oaxaca y Puebla.	Llegan capas migratorias españolas, vascas, catalanas, sirio-libanesas, chinas y japonesas. Nahuas de la Sierra de Zongolica se acomodan en las periferias junto a los descendientes nahuas poblanos, mixtecos oaxaqueños con quienes se mestizan. aumenta la mixtura con vecinos de Córdoba y otras ciudades de Veracruz.	Llegan nuevas capas nahuas del norte de Veracruz y mestizos de otras ciudades veracruzanas por la instalación de sedes de la universidad pública. Migran centroamericanos. La región se metropoliza potencializando el consumo de alimentos industriales.

Fuente: datos obtenidos en trabajo documental.

¹⁹⁰ En este rubro se toman en cuenta fenómenos ocurridos desde los años setenta del siglo XX por paso de centroamericanos y migración por aumento en las sedes de la Universidad Veracruzana.

9.1.5 Contexto etnográfico

Como forma lógica a los apartados anteriores, el contexto etnográfico de las tres poblaciones es distinto, aunque con elementos similares en las dos poblaciones nahuas, distantes a la mestiza, las formas de sus relaciones sociales y sus capitales social, cultural y simbólico presenta diversidad significativa que se asocia a la alimentación, la reproducción y expresión de la enfermedad.

La expresión en la vestimenta ofrece una mirada como se ha descrito en los capítulos anteriores: mientras que en Necoxtla, menos mestizada, el total de las mujeres lucen la ropa tradicional, y los hombres frecuentan más el guarache y las camisas estampadas y satinadas junto con sombreros. En Soledad Atzompa, las mujeres en muchos casos usan ropa mestizada con la oferta que ofrecen las ciudades. En el caso de los hombres, alternan las gorras con los sombreros, aunque predominan las primeras. Pocos usan guaraches y prefieren camisas de un solo color, muestra de la influencia que el convivir en las ciudades les ha generado. Mientras que los pobladores de Orizaba ofrecen la diversidad dada por las formas urbanas tradicionales que van desde vestidos o conjuntos sastres para las mujeres, como trajes o ropa llamada “formal” para los hombres, hasta las expresiones de las diversidades étnicas urbanas con ropa de cholos, darquetos, mezclilla, playeras, camisas en casi todos los casos gorras en lugar de sombreros. Esta mirada a la ropa nos ofrece pensar que la alimentación estará reproducida de la misma forma, yendo de lo tradicional autóctono a lo mestizo industrial.

Las fiestas populares no religiosas muestran la presentación de mestizaje y globalización que tiene cada comunidad. Mientras que en Necoxtla y Soledad Atzompa estas fiestas están asociadas a las fechas patrias, en Orizaba se observa un grado de globalización a mostrarse limitadas las fiestas nacionales frente a las nuevas modalidades de festejos como la Feria de la Cerveza, la fiesta de la Covadonga, la Feria Expori¹⁹¹ entre otras expresiones del mestizaje cultural y el ingreso de nuevas ofertas de mercado. Mientras que las fiestas no religiosas en Necoxtla y Soledad Atzompa son inclusivas, en el caso de Orizaba son excluyentes y en ellas las élites locales legitiman características construidas socialmente como

¹⁹¹ EXPORI: feria de la ciudad (Exposición Orizaba). Dato en entrevista Mtro. Héctor Ortega (20/05/2016).

generosidad, liderazgo, hegemonía o élite. Estas diferencias asocian a la representación de estos festejos con la diversidad cultural y con ello se muestra en Orizaba la experimentación de nuevas formas alimentarias al ingresar oferta de productos que provienen de otras tradiciones.

Las fiestas populares religiosas muestran representaciones distintas a las fiestas no religiosas. Mientras que en Necoxtla y Soledad Atzompa estas integran a la comunidad, también logran el prestigio social a través de los agentes que representan a los mayordomos y los sujetos que conforman este sistema, los cuales muestran eventos similares al *Potach*, donde la representación de la religión a través del laicismo genera un paganismo en el cual todos los integrantes de sus sistemas viven la dinámica de prestigio y se muestran como sistemas abiertos en los cuales, otros elementos extraídos del medio urbano participan, como grabaciones de las fiestas en teléfonos celulares, musicalización con novedosos modulares, o el ingreso de pasteles y otros alimentos que complementan los tradicionales platillos que siguen siendo el centro de las comilonas festivas.

Mientras tanto, las festividades religiosas en Orizaba cada año se reducen: la festividad de la virgen del Carmen ha disminuido en los últimos 40 años, y las festividades de otros santos en sus respectivas capillas y parroquias se han limitado a la comunidad de fieles que conforman su sistema. La disminución de la religión católica desalienta los festejos religiosos tradicionales, y la fiesta de la ciudad dada a San Miguel Arcángel, ahora es capitalizada por el Ayuntamiento el cual le hace una inversión económica con el fin de empoderar la fiesta como un atractivo turístico el cual integra tecnologías y otras modalidades. La fiesta de la virgen de Guadalupe, aunque ha disminuido, se mantiene como una importante forma de relaciones sociales que cumplen con el sentido guadalupano legitimando así a empresas, clubs, asociaciones o barrios, manteniendo la tradición de la peregrinación las cuales reproducen lo culinario, aunque con notados ingresos de otras expresiones como las batucadas o las video-proyecciones. En estas diferencias se muestra un culturoma, a través de la diversidad festiva, la tradición alimentaria y su vinculación con nuevas formas de reproducción cultural.

9.1.6 La cultura alimentaria

El formato alimentario en las poblaciones indígenas de Soledad Atzompa y Necoxtla es similar, y estos distintos a la de la mestiza de Orizaba. Los grupos urbanos pueden mantener sus estilos tradicionales, pero es frecuente que sus relaciones socio-laborales les impida esta reproducción, optando por otras formas de alimentación rápida e industrializada. En el caso de los nahuas ocurre lo mismo; los que viven relaciones sociales vinculadas con el comercio en ciudad, adquieren otras tradiciones alimentarias sumamente parecidas a los individuos urbanos que socializan laboralmente. La socialización alimentaria en el *campo* doméstico tradicional y laboral urbano varía significativamente entre la población citadina y la rural, tanto en lo que comen, cómo lo comen y a qué hora lo comen (cuadro 9.8).

Cuadro 9.8 Identificación de los estilos alimentarios en individuos mestizos y nahuas en *campo* urbanos y rurales.

	Socialización doméstica tradicional	Socialización laboral urbana
Urbano mestizo	Reproducción de una dieta doméstica con desayuno a las 7-9 hrs; comida a las 14-15 hrs. y cena a las 20-21 hrs.	Alimentación con colaciones, sin horarios establecidos, pudiendo omitir algún alimento como desayuno, comida o cena.
Rural nahua	Reproducción de una dieta doméstica rural, con un desayuno a las 6-7 hrs; un almuerzo a las 10-12 hrs., una comida a las 17 hrs. y una cena no frecuente a las 20 hrs.	

Fuente: con datos obtenidos en trabajo de campo.

Ahora se describirá la alimentación en los campo urbano y mestizo, tomando estos datos básicos para discutir posteriormente su fenómeno biocultural de la misma y su asociación con el Síndrome Metabólico:

Alimentación en *campo* urbano mestizo

Esta estructura social presenta individuos que se alimentan bajo una tradición en el *campo* de su unidad doméstica realizando en promedio tres comidas al día:

- a) **Desayuno** (07:00-09:00). De acuerdo con la observación antropológica, los desayunos están acompañados ordinariamente por cereal y/o huevo junto con frijoles y salsa, además de pan de sal (bolillo o telera) o tortillas; un licuado de chocolate o de algún polvo industrial; café con alguna pieza de pan dulce, y en ocasiones jugo. El rol del desayuno es acompañado con varios integrantes de la familia debido a que desde temprana hora algunos

de ellos salen a realizar actividades laborales o escolares. El desayuno es acompañado ordinariamente con un televisor que ofrece noticias o programas de entretenimiento, sin embargo, se ha integrado a la mesa la distracción por teléfono celular por redes sociales, donde incluso se llegan a compartir fotos en tiempo real sobre los alimentos que se degustan.

- b) **Comida** (14:00-15:00). Es organizada ordinariamente en cuatro tiempos:¹⁹² inicia con alguna sopa de pasta, de pollo o de verduras; continúa con arroz o pasta como espagueti o codo; el tercer tiempo es el guisado, el cual abunda con más frecuencia el de pollo, después de carne de res y por último el cerdo. El pescado o algún marisco se ofrece más comúnmente en Semana Santa o en Viernes de Cuaresma en los meses de febrero, marzo o abril. Inclusive el marisco o pescado es seleccionado como menú en esas fechas en espacios laborales que proporcionan alimentación a sus trabajadores. El empleo de carne en los guisados es común, siendo menor los guisados solamente de verduras. Al final se ofrece un plato de frijoles hervidos y en algunas ocasiones algún postre, consistente en una fruta o una golosina industrial. Ordinariamente se acompaña de agua de sabor preparada de sobres industrializados o bebida gaseosa, o en ocasiones agua de fruta fresca. Es poco frecuente el agua simple o la mineralizada con gas. En promedio se beben dos vasos, que por la tradición de estos utensilios se calcula entre 600 a 800 ml. por comida. Los alimentos son acompañados con pan de sal, en promedio una pieza de 200gms. y tortillas, que oscilan entre cuatro a siete; éstas son hechas a máquina, de masa nacional o importada de Estados Unidos de Norteamérica¹⁹³, industrializada, como la Maseca.

¹⁹² Los “tiempos” se refieren a la cantidad de platillos en orden cronológico que circulan en la mesa en una comida.

¹⁹³ Esta masa nacional o la viene de Estados Unidos de Norteamérica proviene de maíz híbrido, y en algunos entornos transgénico. La mayor parte del maíz consumido en México es transgénico, y en este punto no existen estudios que refieren su inocuidad. Sin embargo, para esta tesis, sólo será pieza informativa para identificar que las poblaciones nahuas estudiadas consumen un maíz criollo por generaciones en siglos, y los mestizos de Orizaba consumen maíz híbrido y en su mayor parte transgénico. Sin profundizar en el tema, es conveniente comentar que el aumento en la frecuencia de diabetes mellitus en México (como se explica en el capítulo 4 <4.8 Epidemiología del Síndrome Metabólico>) data del último lustro del siglo XX, coincidente con la apertura de transgénicos del maíz en el consumo urbano mexicano. Para más información se puede consultar: <http://www.elfinanciero.com.mx/economia/importaciones-mexicanas-de-maiz-creceran-al-menos-20-en->

- c) **Cena** (20:00-21:00). En varias ocasiones, en el yantar ingresan antojitos de puestos de comida tradicional cercanos a la unidad doméstica. Éstos incluyen alimentos conocidos como garnachas, que son tortillas dobladas con relleno de pollo y papa guisada, frita en grasa de reúso. También pueden acompañar gordas de frijol, que son hechas de masa de maíz con relleno de frijol refrito machacado, frito todo esto en aceite que se reúsa las tres o seis horas que dura prendido el comal. Estos alimentos son acompañados con salsa de tomate verde o roja de jitomate, con crema y queso. También pueden ingresar en las cenas los tamales rancheros o los tamales cernidos, ambos rellenos de carne de cerdo o de pollo, los cuales son preparados con manteca de cerdo. En otros casos se puede cenar hamburguesas, hotdog o los llamados “pepitos”, que son una especie de torta con carne frita. También son frecuentes las cenas con tacos de carne o víscera de res, ya sea enchilada, de sesos, de buche, de lengua, de bistec, acompañados de salsas rojas o verde e invariablemente con refresco. Pero estos alimentos no son diarios; en otros casos se puede acompañar la cena con guiso de huevo y frijoles, quesadillas o sincronizadas de queso o sandwich preparados en casa. Invariablemente acompaña la cena un café negro o cortado con leche. La pieza de pan ha abundado en esta región gracias al crecimiento y organización de vendedores panaderos de manera ambulante.
- d) **Las colaciones.** Son variables, dependiendo de las relaciones sociales. En caso de los individuos que trabajan en jornada matutina, se hace alguna a eso de las 10:00. con alimentos industrializados o antojitos ambulantes, que pueden ser pambazos, jugos, café, tortas, sándwich o pan. Las colaciones vespertinas asociadas al trabajo en la tarde pueden incluir café, pan de dulce o alguna torta alrededor de las 17:00. Menos frecuentes son las colaciones nocturnas, que pueden incluir tacos, refresco, garnachas, chileatole, gordas de frijol u otros antojitos a eso de las 23:00. Las galletas endulzadas

[2017.html](#) y <http://www.gaceta.unam.mx/20171106/presencia-de-maiz-transgenico-de-importacion-en-mexico-20-anos-de-inocuidad-en-productos-derivados-para-consumo-humano-y-animal/> Consultados el 20/01/2018.

industrialmente, junto por pastelitos de la marca Marinela o Bimbo, y las papas y frituras de las marcas Sabritas o Barcel, son de frecuente consumo en cualquier tipo de colación.

Aunque la comida china, japonesa y vegetariana ha ingresado en las poblaciones mestizas, no es de alto consumo y se da en algunos estatus o en individuos en búsqueda de otros niveles sociales.

Alimentación en *campo* rural nahua

El término “comer” en los nahuas de esta región se refiere como *matitlakuatika* o *masetlakúa*. Este vocablo se da al hecho de degustar a cualquier hora. Al desayuno se refiere tradicionalmente *ximitzitzakúa* (de *ximitzi* que es poco y *kúa* que es comer) que significa “comer poco”. Esta referencia es significativa para la indicación que el desayuno debe ser breve o no tan abundante.

La estructura social presenta individuos que se alimentan bajo una tradición en el *campo* de su unidad doméstica, la cual varía de acuerdo con el dinero que tengan en el momento en que se observan. En el mejor de los casos realizan en promedio cuatro comidas al día, sin ser frecuentes las colaciones¹⁹⁴:

- a) **Primer alimento: *ximitzitzakúa*** (6:00-7:00). De acuerdo con la observación antropológica, el primer alimento al que en algunos casos llaman desayuno consiste en un café, con pan, pudiéndose acompañar de un taco del guisado que haya quedado del día anterior.
- b) **Segundo alimento** (10:00-12:00). Alrededor de esas horas se pueden comer tacos de guisados, siendo lo más frecuente guisados de huevo, quelites, carne de res o cerdo, o frijoles cuya cantidad varía entre los dos y los siete tacos. Se toma café con algún pan.
- c) **Tercer alimento** (17:00). Puede ser llamada comida. Es la más variable pues depende de las condiciones económicas de esas fechas y los alimentos obtenidos en las cosechas de autoconsumo. Puede incluir una sopa de pasta

¹⁹⁴ Datos obtenidos por las entrevistas a Josefina Hernández Francisca, Venancio Hernández, Magdalena Hernández, Gilberto de los Santos Pérez, Norberto Hernández, Natividad Juárez, Paz Santos.

y un guisado, el cual se utiliza para hacer tacos para la cena o el desayuno del siguiente día sin causar aparentemente fastidio. Los guisos pueden ser de huevo con salsa, quelites, hongos, pollo o carne de cerdo con verduras, o texmole. Dependiendo de la economía puede ser acompañado por refresco, en promedio un litro por persona. Los guisos se comen con la mano, usando como cubierto pedazos de tortilla hecha a mano, con masa de maíz criollo de autoconsumo. En promedio pueden comerse de ocho a 12 tortillas de 35 a 45 gms. cada una. Se puede acompañar de café o té, que es un hervido de frutas como manzana, durazno o pera, o lo que se tenga en temporada.

d) Cuarto alimento (20:00). Puede incluir café negro con pan o galletas de “Animalitos” o “Marías”. No son tan frecuentes las galletas endulzadas industrialmente como ocurre en medio urbano. Se pueden comer tacos de los guisos de la comida o repetir un plato del tercer alimento acompañada de suficientes tortillas.

En varias comunidades ha ingresado la sopa instantánea, como parte de alguna colación o en la comida de medio día o tarde. La popularización de esta sopa se ha dado en tiendas locales, la cual se vende calentada en horno de microondas, y en otros casos hervida con verduras en olla.¹⁹⁵

De acuerdo con el proyecto realizado por Monsalve y Serrano (2012),¹⁹⁶ los niños en el área urbana de Las Grandes Montañas (Orizaba) mantienen alimentación escasa en el día a comparación de una sobrealimentación vespertina y nocturna. Los cereales como el *Cornflakes* se ha incorporado en los últimos años a la alimentación matutina. La comida es el momento de consumo más importante en el día, en este caso esta comida puede variar ... *una comida puede ser carne frita, salsa, y pan dulce como la ‘concha’ o tortillas. La comida fue a las 5 de la tarde: espaguetis rojos, carne ‘frita’ arroz rojo (llevaba un <chile>jalapeño) y ensalada de lechuga, brócoli, maíz y tomate...* (Monsalve, 2012: 290).

¹⁹⁵ Datos obtenidos por entrevistas a: Inés Sánchez, Agustín García y Francisca Asunción.

¹⁹⁶ Incluyo estos datos pues estuve presente y apoyé en el trabajo de campo de Monsalve en Orizaba publicado en 2012.

Tanto los niños como los adultos, a la escuela o al trabajo habitualmente llevan una botella con agua de sabor, ya sea de jamaica, horchata o tamarindo, pero es más común el refresco o jugo, aunque en el caso de los adultos se ha integrado últimamente el agua simple. Para las entre-comidas o colaciones es frecuente el consumo de la paleta dulce, galletas o todo tipo de productos *Marinela*, además de papas fritas, *Cheetos*, *Doritos*, bambazos, dulces, frijoles, queso de hebra, chorizo, cuernitos, chocolates, tacos de todo tipo, palomitas, nachos con salsa botanera, chile molido, crema, limón, mostaza y salsa de tomate, junto a *hotdogs*, churros y chicharrones, chicles, cacahuates y pizza, entre otros.

Bertran (2006) afirma que, en la compra de alimentos en unidades domésticas mexicanas, los refrescos adquirieron una gran importancia; de esta manera se calcula que entre 1984 y 1998 el consumo de estos aumentó en 35 %; caso contrario sucedió con el consumo de frutas y verduras, el cual disminuyó 30% durante el mismo periodo. Entre 1960 y 1990 el consumo aparente de azúcar y de grasas mostró una tendencia ascendente (Monsalve, 2012:278).¹⁹⁷

Es frecuente la idea de que el cuerpo en los niños está vinculada a la sanidad del sobrepeso. El imaginario observado en ciudad es que los infantes sanos deben ser rollizos, ya que solamente así se piensa que aseguran un buen crecimiento y desarrollo. Perspectiva vista tanto en padres con o sin estudios universitarios. Sin embargo, este concepto es solamente hasta los 15 años, después deben bajar de peso, en especial las niñas, para su ritual de paso hacia una condición de mujer a partir de esa edad. Unos meses antes se someten a dietas para bajar de peso y alcanzar el ideal de belleza, objetivo que en muy pocas ocasiones se logra si la niña tiene sobrepeso u obesidad (Monsalve, 2012: 293).

¹⁹⁷ La Encuesta Nacional en el Medio Rural de 1979 reporta en ese año consumos alimentarios en el medio rural como sigue: primer lugar cereales, frutas y hortalizas; luego los productos de origen animal y posteriormente los industrializados, como las bebidas y el azúcar. En la encuesta correspondiente a 1989 ya se puede observar un cambio en la secuencia de los alimentos: cereales, productos de origen animal, frutas, hortalizas y azúcares. En un reporte de la Encuesta Nacional de Nutrición (1999), las mujeres entre 12 y 49 años preferían consumir en mayor medida bebidas como refresco, café, té y agua de frutas; luego los cereales producto del maíz, tortilla de maíz y el pan de trigo. En la Encuesta Nacional de Alimentación (1999), la principal fuente de energía se obtenía de los carbohidratos (65 %), seguidos de las grasas que aportaban 23 % y por último las proteínas con 12 % (Monsalve, 2012:277).

De acuerdo a la experiencia de Timisay Monsalve realizando dos estudios sobre nutrición infantil en Orizaba (Monsalve 2012) y la población rural de Maltrata (Monsalve 2002) de origen nahua, encontró menores porcentajes de sobrepeso y obesidad en los niños rurales, corroborando así la información dada por la Encuesta Nacional de Nutrición (Rivera, 1999) en la cual se afirma que existen grandes porcentajes de sobrepeso en las áreas urbanas vs rurales, y que la obesidad y el sobrepeso pueden estar relacionados con la urbanización (Helsing 1995; Bourges 2001), resultados compatibles con lo observado en Soledad Atzompa y Necoxtla. La reproducción cultural asociada a la madre de familia es de mayor frecuencia en Necoxtla. En casi todos los casos, los hombres al tomar pareja la llevan al hogar patrilineal donde la nuera se hace a la forma de la suegra, quien ejerce una postura de maestra. En esta enseñanza interviene la tradición alimentaria la cual tiene una mixtura con la tradición propia que trae la nueva esposa, que no es tan variable pues provienen de comunidades vecinas, sin embargo, en la práctica hegemoniza la tradición de la suegra. Mientras que en Soledad Atzompa la frecuencia de esta tradición es mediana, y las nueras que llegan a los hogares del esposo traen tradiciones muy distintas por provenir de lugares diversos. La mejor condición económica permite a las nuevas parejas tener más independencia de los suegros y con ello menor aculturación. Mientras que, en el caso de Orizaba, su amplia frecuencia de exogamia permite mestizar sus tradiciones culturales nutritivas de manera independiente por familia y generación. De esta forma su alimentación es más inestable y tanto hombre como mujer experimentan múltiples formas en todas las etapas de la vida, es decir, mientras los individuos de Necoxtla y Atzompa mantienen dietas similares a expensas de las temporales por las actividades comerciales fuera de la comunidad, las mujeres experimentan dos, la del hogar de origen, y después la del hogar de ingreso marital. Mientras que los individuos de Orizaba conservan dietas variables más o menos en estos términos: dieta en hogar materno, dieta en soltería, dieta marital con las variantes asociadas a actividad laboral, si tienen algunas parejas, la dieta variará y en la vejez tendrá otro tipo dado por su dependencia a sus cuidadores. Basado en las entrevistas, presento una línea de la vida alimentaria, representativa para cada comunidad (cuadro 9.9):

Cuadro 9.9 Estilos alimentarios en individuos mestizos y nahuas en campo urbanos y rurales.

Necoxtla

	SOLTERÍA	MARITAL	VEJEZ
♀	Hecha a la dieta de la madre en su hogar de origen.	Aculturación de la recién casada a la tradición de la suegra. Con algunos datos de mestizaje de la tradición original.	Mantienen la dieta que enseñaron a sus nueras con algunas variaciones.
♂	Hecha a la dieta de la madre en su hogar de origen.	Mantiene la tradición alimentaria por la dinámica de la familia extensa y la influencia de su madre con su esposa.	Reciben alimentación reproducida por sus hijas y nueras.

Soledad Atzompa

♀	Hecha a la dieta de la madre en su hogar de origen.	Aculturación de la recién casada a la tradición de la suegra. Con algunos datos de mestizaje de la tradición original, sobre todo las originadas de comunidades mestizas.	Mantienen la dieta que enseñaron a sus nueras con algunas variaciones.
♂	Hecha a la dieta de la madre en su hogar de origen y compartiendo dieta urbana al acompañar a sus padres en la venta de muebles en la ciudad.	Mantiene la tradición alimentaria por la dinámica de la familia extensa, por la influencia de su madre con su esposa y por el consumo en el trabajo comercial con la venta de muebles en las ciudades.	Reciben alimentación reproducida por sus hijas y nueras.

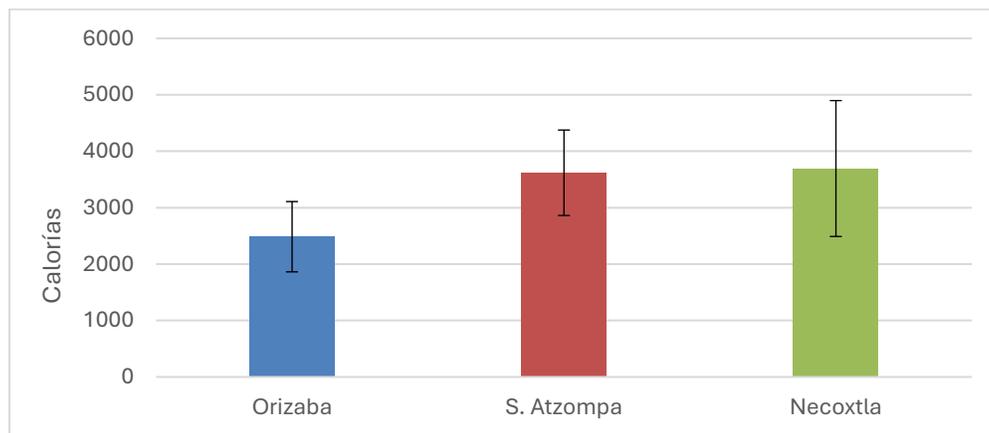
Orizaba

♀	Hecha a la dieta de la madre en su hogar de origen, pero en el caso de estudiantes logran mezclar sus dietas a las formas de los comercios alimentarios. Las que se independizan (estudiantes o profesionistas), reproducen en parte las formas de la madre o abuela, en otros casos son consumidores de alimentos comerciales preparados, como pasa con los hombres.	Reproduce las formas alimentarias aprendidas en la unidad doméstica de origen, pero se mestiza con las nuevas formas aprendidas, ya sea por las modas, las creencias de belleza o la plasticidad a la vida líquida. La alimentación se asocia al poder de consumo, y de acuerdo con las capacidades económicas, algunas buscan la alimentación (compra y consumo) en espacios donde se pueden jugar roles de prestigio. Las formas pueden variar de acuerdo con los cambios de pareja.	Las dietas dependerán del tipo de estatus económico logrado en esta etapa. También se influyen de acuerdo con los complejos patológicos, donde es más frecuente la prohibición, asociada a las enfermedades crónico-degenerativas, distinto a las adultas mayores nahuas.
♂	Hecha a la dieta de la madre en su hogar de origen, pero en el caso de estudiantes logran mestizaje a sus dietas a las formas de los servicios alimentarios. Los que se independizan (estudiantes o profesionistas), pueden reproducir algunos platillos, sencillos a los aprendidos con la familia original, pero recurren a los alimentos preparados como tortas, hamburguesas, pizzas, hotdogs, o derivados del maíz como antojitos.	Lleva un rol similar a la mujer marital descritos, salvo o en menor caso los asociados al contexto de belleza, sin embargo, los cambios de pareja pueden modificar considerablemente el tipo de dieta que consuma. Como en el caso de las mujeres, los cambios en la dieta también se asocian a las variantes de trabajo que pasen. Entre más variedad de trabajos se experimente y más variedad de parejas tengan, mayor diversidad en la alimentación.	Tienen un comportamiento similar a la de las mujeres adultas mayores, aunque ellas a esta edad logran mantener los estilos dados por su capacidad en la preparación de los alimentos, en el caso de los hombres, ordinariamente esta es pasiva dependiendo de quien provea los alimentos.

Fuente: Datos obtenidos en trabajo de campo.

Comparando el consumo calórico de las tres poblaciones, se encontró que las poblaciones indígenas ingresan a su dieta más calorías, que de acuerdo con las entrevistas y cuestionarios se debe al alto consumo de tortillas, que en términos generales oscila alrededor de 15, hechas a mano, con maíz nativo, y en promedio de 50 gms. Estas son más grandes que las tortillas consumidas en medios urbanos como Orizaba, donde se prepara este alimento con maza de maíz híbrido nacional, y cuyo número de tortillas oscila a las ocho unidades de 35 gms aproximadamente. La diferencia calórica, en promedio con la muestra estudiada, llega a las 2,485 calorías/día en los mestizos de Orizaba, y los 3,619 para Soledad Atzompa y poco más, 3,694 para los habitantes de Necoxtla (Gráfica 9.7).

Gráfica 9.7 Ingesta calórica en las tres poblaciones.



Fuente: datos propios.

9.2 Variables propias de las características biológicas (fenotípicas).

Así como se observó en lo cultural, las tres comunidades estudiadas guardan identidades biológicas distintas, aun cuando en Necoxtla y Soledad Atzompa éstas son menos significativas que Orizaba. Las variables coyunturales para estas dos grandes características (étnica y biológica) es la de alimentación con nutrición, las cuales se forman como un *punte-red* de lo biológico a lo cultural. Estas dos se expresan de distinta forma, pero dependen de todas las demás formando un culturoma. Así, la variable alimentación depende de la histórica, etnográfica, social, familiar, etc. Y la variable nutrición depende de la bioquímica, antropométrica,

genética, etc. Estas dos variables coyunturales dan interpretación a la expresión, tanto biológica como cultural del Síndrome Metabólico.

9.2.1 Nutrición

El estado en la nutrición fue valorado por las variables antropometría (estatura, peso, ICC, IMC) y química sanguínea (colesterol total, HDL, LDL y triglicéridos).

9.2.2 Antropometría

Con respecto a las variables antropométricas: peso, estatura, IMC, perímetro de cintura e ICC; las tres poblaciones muestran diferencias, reflejando el grado de mestizaje biológico y cultural a la mayor expresión obesogénica, de acuerdo con los estándares de salud establecidos y descritos en el capítulo dos.

Peso, estatura e IMC

El cuadro 9.10 compara el promedio del peso, estatura e IMC en las tres poblaciones de estudio, estratificando por sexo.

Cuadro 9.10 Variabilidad de parámetros antropométricos.

Necoxtla

	PESO (Kg)	ESTATURA (cm)	IMC Kg/m ²
Mujeres (n-52)	59.34±9.95	146.3±4.94	27.98±4.57
Hombres (n-8)	63.88±7.12	159.44±3.31	24.61±2.61
Total (n-60)	59.95±9.70	148.05±6.53	27.53±4.50

Soledad Atzompa

	PESO (Kg)	ESTATURA (cm)	IMC Kg/m ²
Mujeres (n-68)	61.06±15	146.69±6.24	28.26±4.63
Hombres (n-30)	66.14±10.56	157.39±5.35	27.1±3.50
Total (98)	62.61±13.94	149.96±7.74	27.90±4.33

Orizaba

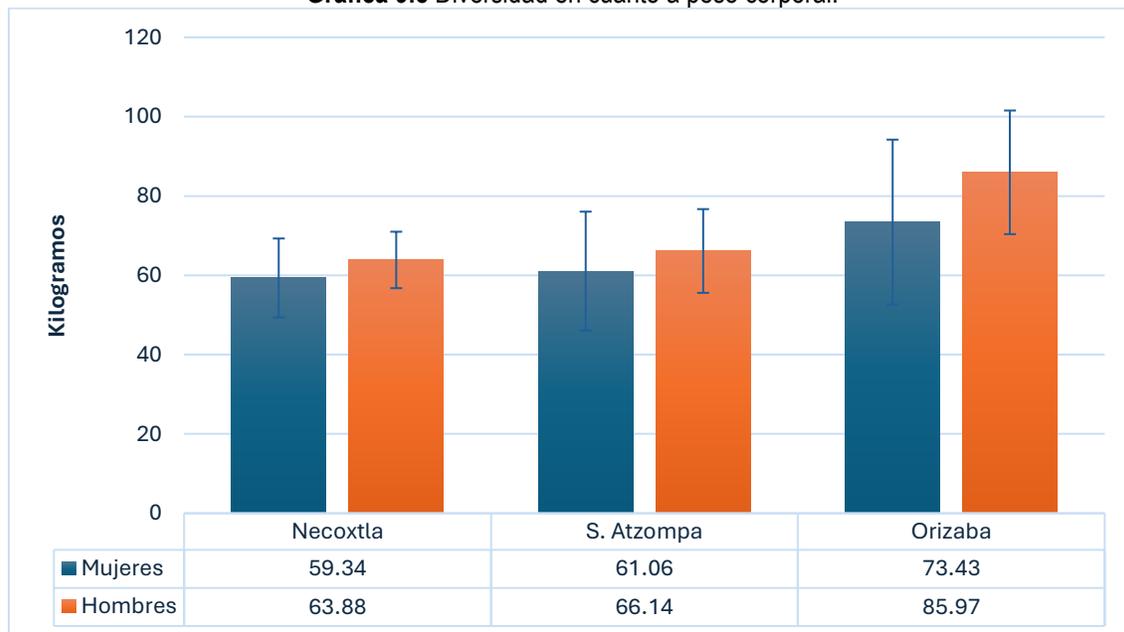
	PESO (Kg)	ESTATURA (cm)	IMC Kg/m ²
Mujeres (n-45)	73.43±20.79	151.01±22.73	29.69±5.84
Hombres (n-18)	85.97±15.59	169.03±6.33	29.34±4.08
Total (n-63)	79.16±17.77	156.89±20.11	29.58±5.31

Fuente: datos obtenidos en análisis estadístico. Se presentan medias y desviación estándar. Las diferencias del IMC entre los 3 grupos, sin separar por sexos, fue estadísticamente significativa de acuerdo con una prueba ANOVA de un factor (P=0.031).

El peso medio de las mujeres necoxtecas y atzompenses fue similar (59.44 y 61.06 Kg respectivamente), aproximadamente 14-12 kilogramos (19.06-16.58%) menor a las de Orizaba (73.43 Kg). En hombres el peso medio se observó en forma escalonada, siendo más bajo en necoxtecos (63.8 Kg), casi 3 Kg (3.54%) menor al de los atzompenses (66.14 Kg), y 22 Kg menor (25.70%) al de los hombres de Orizaba. Las poblaciones con menor mestizaje y más contexto cultural, histórico y biológico, expresarán mayor tendencia al aumento de peso (gráfica 9.9).

El culturoma se puede asociar a los estilos alimentarios más calóricos. De acuerdo a la etnografía, los hombres de Soledad Atzompa tienen más estancias urbanas y con ello mayor consumo alimentario de ciudad, como se ha mencionado, este hecho puede ser confirmado con la tendencia que se presenta gráfica 9.8, donde las mujeres necoxtecas y atzompenses, más sedentarias para su comunidad mantienen proporciones de peso similares, distinto a los hombres, donde los necoxtecos son más sedentarios, mientras que los atzompenses más nómadas por el contexto de sus actividades laborales fuera de su comunidad, como se ha referido.

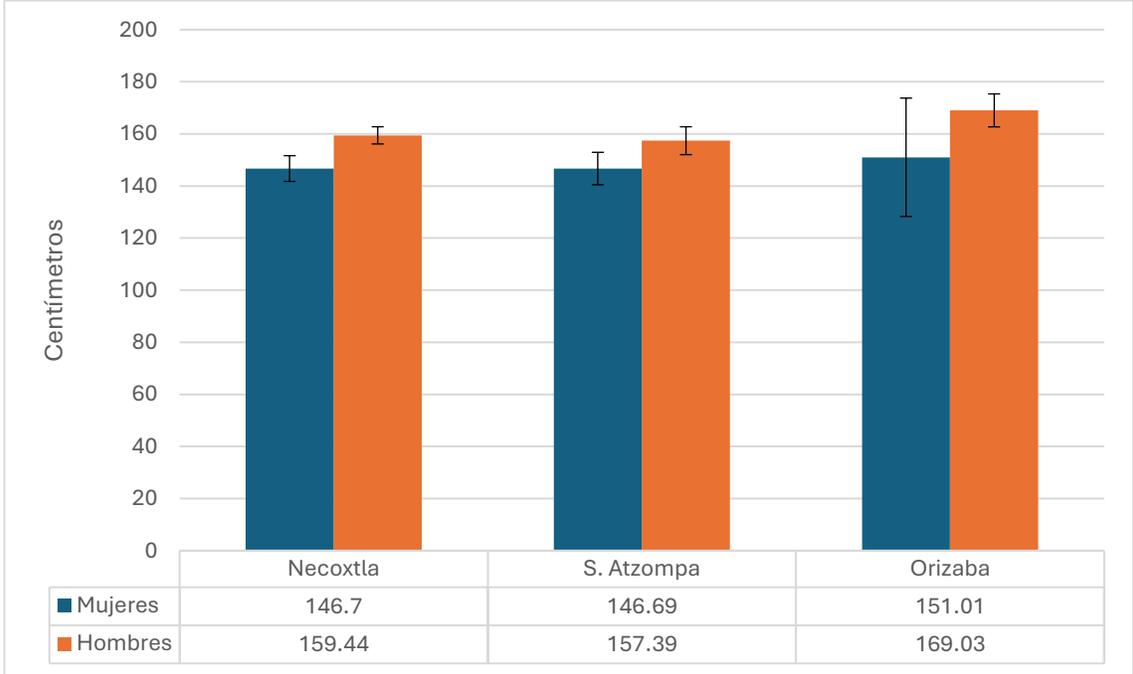
Gráfica 9.8 Diversidad en cuanto a peso corporal.



Fuente: Datos obtenidos en análisis estadístico.

En términos de estatura media, el promedio de esta en mujeres indígenas es de 146 cm, 5 cms. menos (3.3%) que las orizabeñas, cuyo promedio de estatura fue de 151.98 cm. Es decir, mujeres urbanas presentan mayor peso, pero también mayor estatura que las indígenas. En el caso de los hombres, se observó un fenómeno parecido ya que la estatura media de los necoxtecos y los atzompenses fue similar (159.56 y 158.91 cm respectivamente), pero 10 a 11 cms. más baja que los orizabeños (10%). La conservación de la estatura puede denotar la falta de mestizaje biológico, con talla más similares a la originalidad biológica que formó la población. Sin embargo, en el caso de las poblaciones más mestizadas, como el caso de Orizaba, la afluencia biológica y cultural en lo alimentario se refleja en mayor estatura, pues los grupos indígenas de origen se han mestizado a lo largo de las generaciones con una tendencia a la mayor altura (Gráfica 9.9).

Gráfica 9.9 Diversidad en cuanto a estatura.

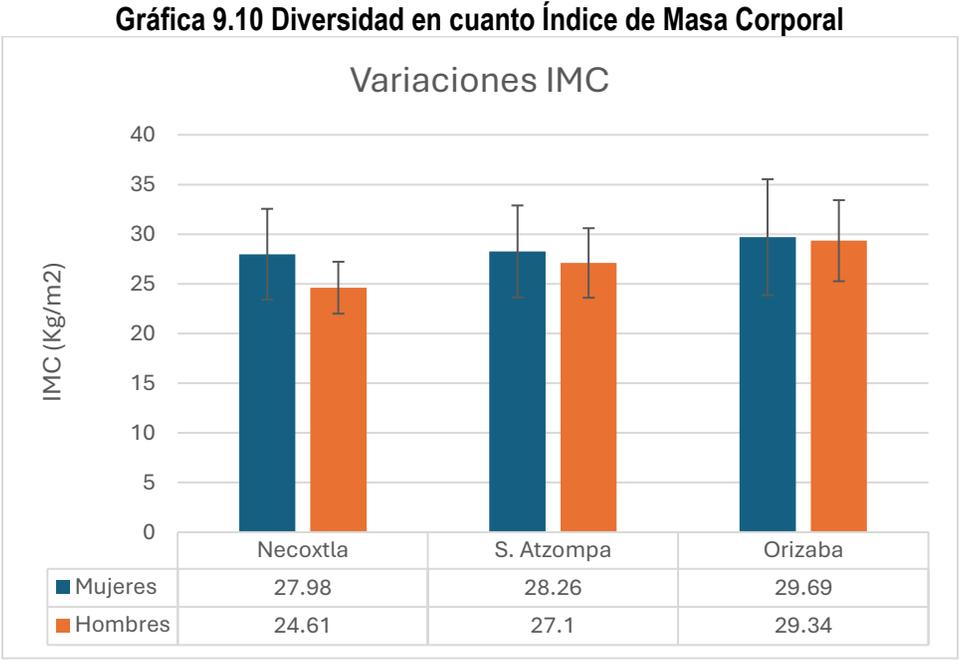


Fuente: Datos obtenidos en análisis estadístico.

El IMC mostró diferencias significativas entre los tres grupos de acuerdo con la prueba ANOVA de un factor (P=0.031). De manera general, el promedio de IMC en los necoxtecos y atzompenses fue similar, y aproximadamente 2 Kg/m² menor a los orizabeños (cuadro 9.10), siendo significativamente mayor en este último grupo

($P < 0.04$). Aunque el IMC de los atzompenses fue mayor al de los necoxtecas, la diferencia entre ambos grupos nahuas no alcanzó significancia estadística. Es claro que en ninguna de estas tres poblaciones el promedio de IMC se encuentra en el rango de salud, sin embargo, las nahuas están más tendientes al sobrepeso a diferencia de la mestiza, más cercana a la obesidad. Esto podría ser dado por estilos alimentarios más mestizados de los atzompenses como en el caso de los orizabenses, pero con las diferencias significativas que la alimentación más urbanizada en Orizaba da tendencias más robustas (Gráfica 9.10).

Aunque los resultados en el IMC son coincidentes con la información obtenida en estatura y peso, la media de IMC fue más alta en las mujeres que en los hombres de las tres poblaciones, aunque solo en Necoxtla la diferencia entre sexos fue significativa ($P = 0.047$). Llama la atención que el IMC promedio de hombres y mujeres en las tres poblaciones se encuentra en rango de sobrepeso, excepto el de los hombres de Necoxtla (promedio 24.61 Kg/m^2).



Fuente: Datos obtenidos en análisis estadístico.

Adiposidad (perímetro de cintura y cadera)

La distribución de la grasa corporal no es proporcional a su marcación corporal valorada en estatura, peso e IMC. Las diferencias en los valores medios de

perímetro de cintura, cadera e ICC se comparan en el Cuadro 9.11. Cabe mencionar que las diferencias entre cintura, cadera e ICC inter-grupos sin separar por sexos fueron estadísticamente significativas ($P=0.003$; $P<1\times 10^{-6}$ y $P=7.7\times 10^{-6}$, respectivamente, cuadro 9.11).

Cuadro 9.11 Variabilidad de parámetros antropométricos.

Necoxtla

	P. Cintura (cm)	P. Cadera (cm)	ICC
Mujeres (n-52)	88.52±11.19	99.40±10.98	0.895±0.07
Hombres (n-8)	91.93±7.46	94.77±5.03	0.969±.042
Total (n-60)	88.99±10.77	98.79±10.47	0.905±.075

Soledad Atzompa

	P. Cintura (cm)	P. Cadera (cm)	ICC
Mujeres (n-68)	92.21±12.91	100.41±9.85	0.916±.07
Hombres (n-30)	93.65±7.49	95.03±6.00	0.985±.05
Total (98)	92.65±11.50	98.76±9.16	0.937±0.07

Orizaba

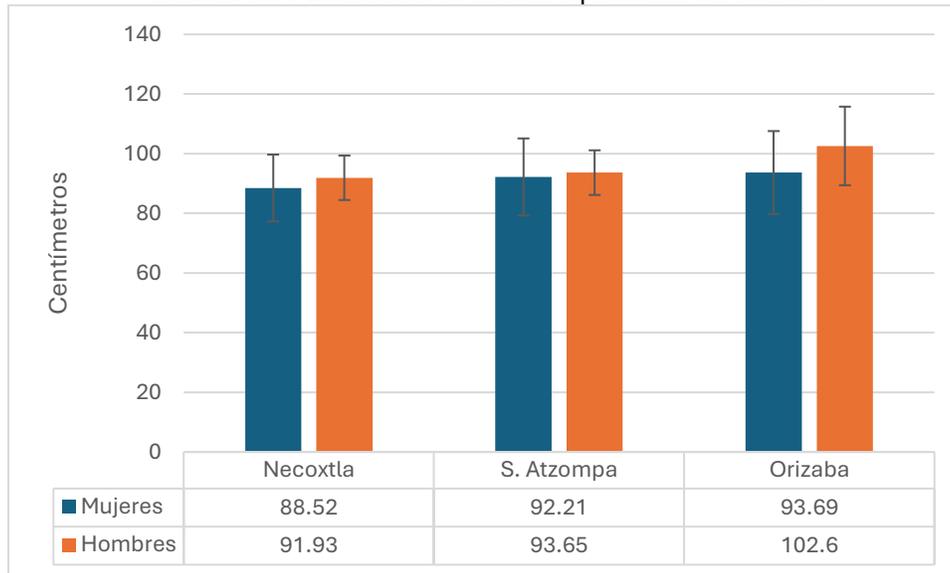
	P. Cintura (cm)	P. Cadera (cm)	ICC
Mujeres (n-45)	93.69±13.19	109.81±14.70	0.854±.06
Hombres (n-18)	102.60±13.17	107.30±9.13	0.954±.06
Total (n-63)	96.52±13.73	109.02±13.17	0.886±0.08
P	0.003*	$P<1\times 10^{-6}$	7.7×10^{-6}

Fuente: datos obtenidos en análisis estadístico. Se presentan medias ± desviación estándar. Las diferencias intergrupos no separando por sexo fueron estadísticamente significativos de acuerdo con ANOVA de un factor.

El promedio de cintura en las mujeres necoxtecas fue 3.69 cm (4%), y 5.17 cms. menor que las orizabeñas, con una diferencia estadísticamente significativa ($P=0.043$). El perímetro de cintura de éstas a su vez es 1.6% menor que las orizabeñas, habiendo una diferencia de 5.6% de perímetro de cintura, escalonada de menor a mayor que va de necoxtecas a orizabeñas. Estos dos grupos mantienen orígenes étnicos distintos, ya que los primeros son *nahuas nonoalkas* y los segundos son *nahuas de Guerrero*, complejizando su fenotipo con su historia migratoria (Gráfica 9.11).

En hombres, la media del perímetro de cintura fue significativamente mayor en orizabeños que en los participantes de Necoxtla ($P=0.001$) y Soledad Atzompa ($P=0.049$), y aunque fue mayor en atzompenses que en los necoxtecos, la diferencia mostró solo una tendencia hacia la significancia estadística ($P=0.055$).

Gráfica 9.11 Diversidad en cuanto a perímetro de cintura.

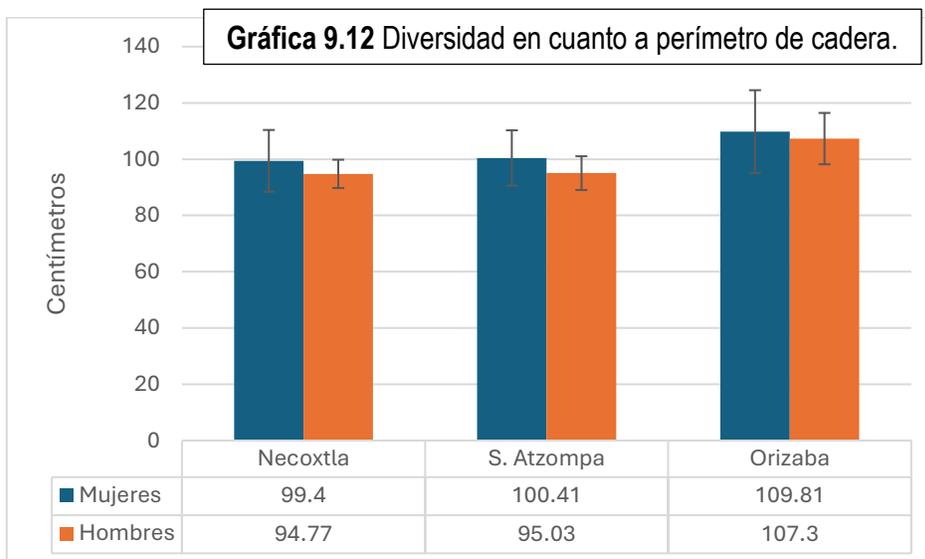


Fuente: Datos obtenidos en análisis estadístico.

En cuanto al perímetro de cadera, también se observa una tendencia de menor a mayor, donde el promedio de perímetro de cintura es 1 cm menor en necoxtecas que en las atzompenses, pero 10 cm menor que en las orizabeñas (9.5%).

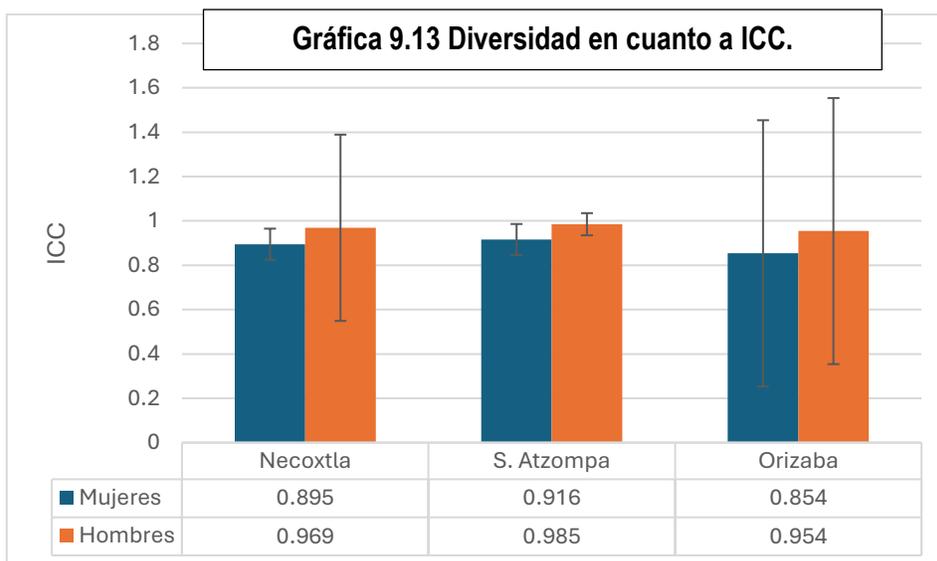
Con relación a los perímetros de cadera la media fue mayor en mujeres que en hombres en todas las poblaciones ($P=0.032$). Las medias de circunferencia de cadera tanto en hombres como en mujeres de las dos poblaciones nahuas fueron muy similares, pero menores a las de los mestizos de Orizaba. Los indígenas hombres presentan en promedio 11-13 cm en menor perímetro de cadera que los mestizos, y en el caso de las mujeres nahuas de 9-10 cms menos que las urbanas.

En cuanto al ICC, las orizabeñas muestran menor promedio de ICC que las necoxtecas y las atzompenses. Es decir, las indígenas mostraron ICC promedio de 0.895 ± 0.07 cm y 0.916 ± 0.07 cm, mientras que el promedio de ICC en orizabeñas fue de 0.854 ± 0.06 cm, valores significativamente menores a las de los orizabeños tanto en hombres como en mujeres ($P<0.05$; Gráfica 9.12).



Fuente: datos obtenidos en análisis estadístico.

Como era de esperarse, el índice cintura-cadera fue menor en mujeres que en hombres en las tres poblaciones. No se observaron diferencias estadísticamente significativas en el ICC (Gráfica 9.13).



Fuente: datos obtenidos en análisis estadístico.

9.2.3 Química sanguínea

Al igual que las variables antropométricas, las variables bioquímicas (glucosa, triglicéridos, colesterol total, C-HDL, C-LDL),¹⁹⁸ muestran diferencias en las tres poblaciones. Comparando éstas, los niveles de glucosa, colesterol total y LDL

¹⁹⁸ Algunas datos de C-LDL estaban incompletos debido a problemas técnicos en el laboratorio clínico, por lo que se recurrió a dos plataformas para calcular: http://www.fundacionmf.org.ar/visor-producto.php?cod_producto=137 y <http://www.semergencantabria.org/calc/adcalc2.htm> consultados el 17/02/2018.

mostraron diferencias estadísticamente significativas, y las diferencias en los triglicéridos mostraron una tendencia hacia la significancia (Cuadro 9.13).

Cuadro 9.12 Comparación de los Parámetros Bioquímicos en las 3 poblaciones.

	Orizaba n=63	S. Atzompa n=98	Necoxtla n=60	Total n=222	P
GLUCOSA (mg/dL)	149.16±89.88	84.72±36.98	90.85±80.53	104.84±73.53	<1x10 ⁻⁶ *
TG (mg/dL)	210.87±139.98	193.10±133.02	161.87±76.26	189.69±123.12	0.086
CT (mg/dL)	195.68±39.90	144.49±40.30	151.52±26.74	160.99±42.88	<1x10 ⁻⁶ *
HDL (mg/dL)	35.30±9.27	37.56±23.99	34.43±17.63	36.07±19.01	0.566
LDL (mg/dL)	119.82±33.70	80.81±36.22	84.80±27.99	93.01±37.32	<1x10 ⁻⁶ *

Fuente: Datos obtenidos en análisis estadístico. Se presentan medias ± desviación estándar. Las diferencias intergrupos no separando por sexo fueron estadísticamente significativos de acuerdo con ANOVA de un factor. En el caso de los triglicéridos que no presentan distribución normal, se presentan las medias, pero se normalizaron los valores con log₁₀ para calcular la significancia estadística.

Los niveles de glucosa, colesterol total y LDL fueron más altos en los orizabeños que en los nahuas de Soledad Atzompa y Necoxtla.

Glucosa

La media de glucosa sérica de orizabeños fue significativamente mayor a la de los grupos nahuas, encontrándose por arriba del punto de corte para el diagnóstico de DM2 (149.16 ± 89.88 mg/dL), no así los atzompenses (84.72 ± 36.98 mg/dL, P<1x10⁻⁶) o los necoxtecas (90.85 ± 80.53 mg/dL, P=2.42x10⁻⁴) cuyas medias de glucosa se encuentran dentro del rango normal de glucemia. No se observó diferencia significativa en niveles séricos de glucosa entre los dos grupos nahuas (P=0.581).

Al hacer la comparación en los diferentes sexos, se observa que las mujeres orizabeñas muestran la mayor media de glucosa sérica de 141.79 ± 86.02 mg/dl, en el rango del diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2; a diferencia de las Atzompenses y las necoxtecas cuyas medias de glucosa están en límites normales (83.59 ± 38.72 y 94.09 ± 86.03 mg/dl, respectivamente). Con relación a los datos antropométricos se esperaba que el metabolismo de los carbohidratos estuviera similar a los resultados corporales descritos, sin embargo, en ambos casos, tanto necoxtecas como atzompenses, la cifra media de glucosa se encuentra en el rango normal, no así la observada en las mujeres urbanas. Fenómeno similar presentan los hombres, donde los orizabeños mostraron alteraciones en el metabolismo de la

glucosa con un promedio de glucosa sérica 165.00 ± 98.08 mg/dl, a diferencia de los atzompenses con 87.23 ± 33.24 mg/dL, y los necoxtecos con 69.75 mg/dL.

Triglicéridos

Es de notar que considerando a toda la población ($n=222$), la media de niveles séricos de triglicéridos está en el rango de hipertrigliceridemia (>150 mg/dL), ya que fue de 189.69 ± 123.12 mg/dL. De manera general, la media de trigliceridemia fue más alta en los orizabeños (210.87 ± 139.98 mg/dL), que en los grupos nahuas (193.10 ± 133.02 mg/dL para Necoxtla y 161.87 ± 76.26 mg/dL para Soledad Atzompa), aunque las diferencias no alcanzaron significancia estadística, probablemente por la gran dispersión de los niveles de triglicéridos individuales y el tamaño relativamente pequeño de la muestra ($P=0.086$). Al analizar de manera separada hombres y mujeres, se observa que las mujeres necoxtecas mostraron la media de trigliceridemia más baja, cerca al punto de corte para hipertrigliceridemia con 156.23 ± 72.47 mg/dL, seguida por las atzompenses con 169.63 ± 96.40 mg/dL, ambas poblaciones más distantes de las orizabeñas, quienes sobrepasan los límites esperados para la salud con 197.53 ± 153.72 mg/dL de triglicéridos séricos. Situación similar ocurre en los masculinos, todos los grupos con medias de trigliceridemia por arriba de 150 mg/dL. Los necoxtecos mostraron la media de trigliceridemia menos alta (198.5 ± 94.77 mg/dL), pero en este caso, tanto atzompenses como orizabeños mostraron cifras medias de triglicéridos séricos más altas (239.55 ± 102.17 y 246.30 ± 183.01 mg/dL, respectivamente) (gráfica 9.12). Las diferencias intergrupo e intergrupo no mostraron significancia estadística.

Colesterol total

La media de niveles séricos de colesterol en el total de la población, y en cada uno de los grupos de estudio, se encuentra por abajo del punto de corte para hipercolesterolemia (240 mg/dL). No se observaron diferencias significativas en hombres y mujeres en ninguna de las poblaciones de estudio. Sin embargo, las diferencias intergrupo fueron estadísticamente significativas ($P < 1 \times 10^{-6}$), siendo más alta en la población de Orizaba. La colesterolemia total media fue más alta en los hombres de Orizaba (197.49 ± 42.95 mg/dL), seguido por las mujeres de Orizaba

(191.80 ± 33.07 mg/dL). Aunque esta media fue similar en las poblaciones nahuas, fue más baja en hombres atzompenses (140.78 ± 38.04 mg/dL), y muy parecida en mujeres atzompenses (152.90 ± 44.54 mg/dL), hombres necoxtecas (151.67 ± 27.62 mg/dL) y mujeres necoxtecas (150.500 ± 21.59 mg/dL). Es notorio identificar que hombres como mujeres necoxtecas tienen cifras similares de este lípido (gráfica 9.12).

Colesterol HDL

Los niveles bajos de colesterol transportado por HDL-C son un factor de riesgo bien establecido para la enfermedad arterial coronaria, y sus niveles altos se asocian a menor riesgo coronario, aunque esta relación no parece ser causal. Además, es bien sabido que las mujeres presentan niveles más altos de HDL-C que los hombres. Así, en la población total (n=222) los niveles de HDL-C fueron significativamente más altos en las mujeres (42.94 ± 27.92 mg/dL) que en los hombres (33.64 ± 14.00 mg/dL, P=0.018). Sin embargo, las diferencias inter e intragrupo no fueron significativas (P=0.566). En los hombres, los HDL-C más bajos se observaron en Orizaba (32.11 ± 6.68 mg/dL), seguidos por Necoxtla (42.55 ± 17.99 mg/dL), y fueron más altos en Soledad Atzompa 50.25 ± 35.90 mg/dL), aunque las diferencias no fueron significativas entre ellos. En las mujeres, el nivel de HDL-C más bajos también fueron en Orizaba (36.79 ± 9.98 mg/dL), seguidos por Necoxtla (42.55 ± 17.99 mg/dL) y Soledad Atzompa (50.26 ± 35.90 mg/dL).

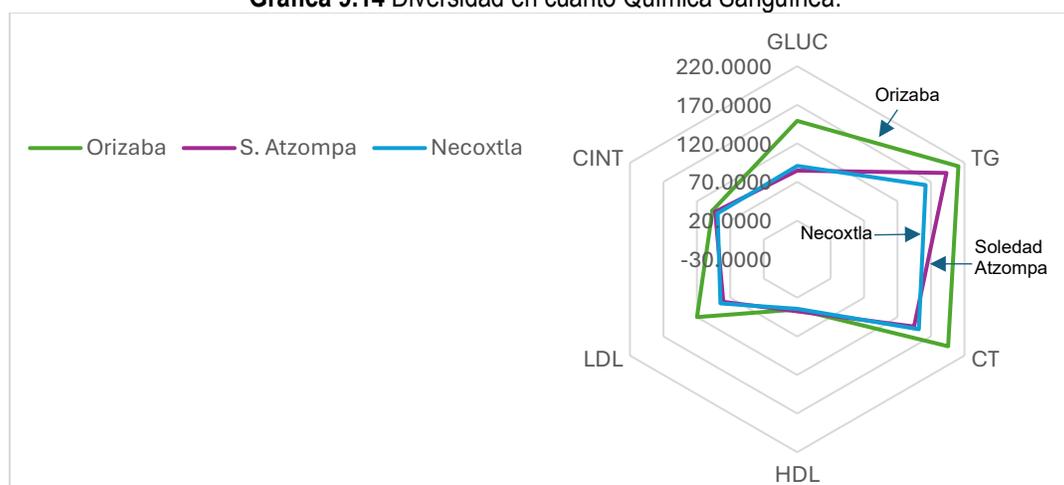
Colesterol LDL

Considerando que las bajas cifras de este colesterol con benéficas para la salud cardiometabólica, debe considerarse que los valores óptimos de LDL-C se consideran menores a 100 mg/dL, y los mayores a 130 mg/dL se consideran altos para el riesgo cardiovascular. Es de llamar la atención que la media de niveles séricos de LDL-C tanto en hombres como en mujeres de ambas poblaciones nahuas se encontraba en niveles óptimos: más bajos en Necoxtla (68.25 ± 38.83 mg/dL y 87.34 ± 25,49 mg/dL para hombres y mujeres respectivamente), y un poco más altos en Soledad Atzompa (92.69 ± 47.67 mg/dL y 93.12 ± 33.18 mg/dL en hombres y mujeres respectivamente. Sin embargo, en Orizaba la media de LDL-C no alcanzó niveles óptimos siendo de 121.59 ± 34.89 mg/dL en hombres, y de 119.00 ± 33.52

mg/dL en mujeres. La diferencia entre grupos, de acuerdo con una prueba ANOVA de un factor fue altamente significativa ($P < 1 \times 10^{-6}$).

Comparativamente, las tres poblaciones manifiestan distancias importantes en valores bioquímicos, especialmente glucosa, colesterol total y LDL-C que son más altos en la población mestiza de Orizaba. En este mismo sentido se puede observar el siguiente cuadro que refiere en el número total de las tres poblaciones ($n=222$), la diferencia comparativa entre las ocho variables, tanto antropométricas como bioquímicas, junto con la ingesta calórica diaria (cuadro 9.13), muestran de manera general tendencias más saludables en los indígenas, a diferencia de los mestizos, a pesar de la menor ingesta calórica en esta última población (Gráfica 9.14).

Gráfica 9.14 Diversidad en cuanto Química Sanguínea.



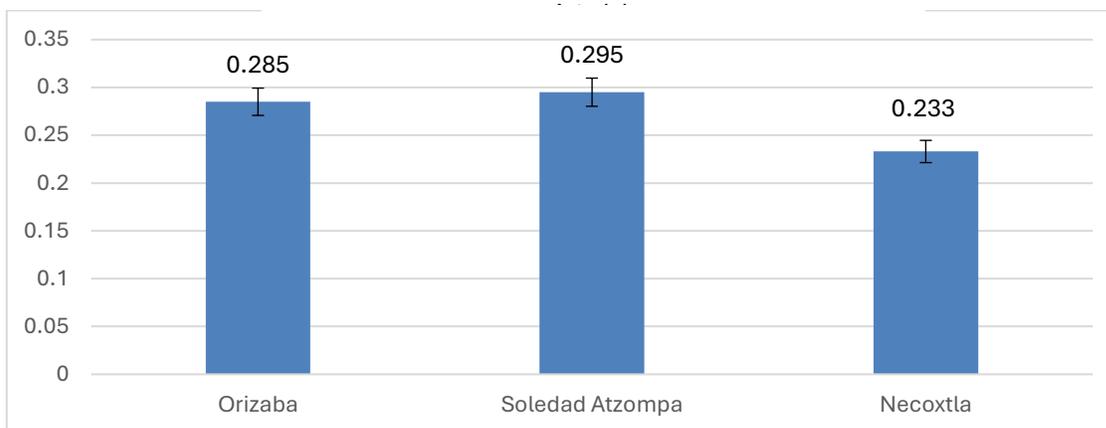
Fuente: Datos obtenidos del análisis estadístico.

Hipertensión Arterial

En cuanto a la presión arterial, Orizaba muestra una media diastólica en 75.55 mmHg, mientras que su sistólica ofrece una media de 119.14mmHg; en tanto, Soledad Atzompa muestra una diastólica de 75.03mmHg, y una media de sistólica en 118.37 mm Hg, mientras, Necoxtla observa una media diastólica de 73.18, y una sistólica en 115.81 mm Hg.

La prevalencia de hipertensión arterial de acuerdo con el criterio de la NCEP III ofrece fue más alta en Soledad Atzompa (29.5%), seguida por Orizaba (28.5%) y fue menor en Necoxtla (23.3%) (Gráfica 9.15).

Gráfica 9.15 Prevalencia de Diagnóstico de Hipertensión



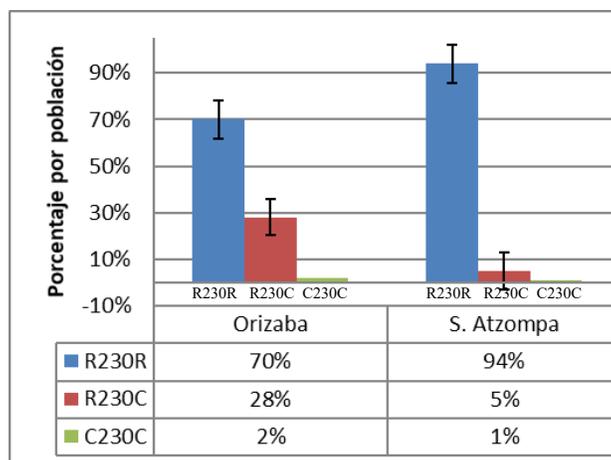
Fuente:
datos
obtenidos del
análisis
estadístico

9.3 Variables propias de las características genéticas (genotipo).

Variante ABCA1/R230C

En la discriminación alélica del PCR tiempo final, los homocigotos para la variante G representada como R230R del gen ABCA1 realizada por sondas Taqman, muestran al alelo “R” con el fluoruro VIC, mientras que el homocigoto AA (C230C), que presenta el alelo “C” marcado con el fluoruro FAM. En los heterocigotos R230C se observa la presencia de ambos fluoruros VIC/FAM. Fue posible genotipificar a 60 individuos de Orizaba y 22 de Soledad Atzompa, pero no se pudieron obtener los genotipos de la población de Necoxtla.¹⁹⁹ Considerando ambas poblaciones juntas, las frecuencias genotípicas fueron 78% para homocigotos R230R, 20.8% de heterocigotos R230C y 1.2% de homocigotos C230C y la distribución de genotipos no se desvió del equilibrio de Hardy-Weinberg (Chi-cuadrada: 0.0018, P=0.994). En Orizaba, se encontraron 71.7% homocigotos R230R, 28.3% heterocigotos R230C y ningún homocigoto C230C, sin desviarse del equilibrio de Hardy-Weinberg (Chi-cuadrada: 1.6345; P=0.442). En cambio, en Soledad Atzompa 95.5% de los individuos genotipados tuvieron el genotipo R230R, no se encontraron heterocigotos, y un individuo (4.5%) fue homocigoto. Esta distribución de genotipos se alejó significativamente del equilibrio de Hardy-Weinberg (Chi-cuadrada: 22; P=1.7x10⁻⁵) (Gráfica 9.16).

¹⁹⁹ Los problemas relacionados con la falta de obtención de resultados, sobre todo en Necoxtla, fue por acoso laboral por parte del director de la Clínica Hospital ISSSTE Orizaba contra el tesista, lo que ocasionó por varias ocasiones el impedir su ingreso y de cualquier otra persona al laboratorio de Ciencias Médicas del ISSSTE, lo que afectó la integridad de las muestras, además de extraer la computadora causando pérdida de información.



Gráfica 9.16
Frecuencias genotípicas de la variante ABCA1/R230C.

Fuente: Datos obtenidos en análisis estadístico.

El cuadro 9.13 compara las frecuencias alélicas y genotípicas de la variante ABCA1/R230C en Orizaba y Soledad Atzompa. El alelo 230C fue más frecuente en Orizaba (14%) que en Soledad Atzompa (5%).

Cuadro 9.13. Frecuencias alélicas y genotípicas de la variante R230C en las tres poblaciones.

Población	Genotipo			Alelo	
	R230R	R230C	C230C	R230	C230
Orizaba (n=60)	0.717	0.283	0.0	0.858	0.142
S. Atzompa (n=22)	0.955	0.0	0.045	0.95	0.045

Fuente: con datos obtenidos en análisis estadístico.

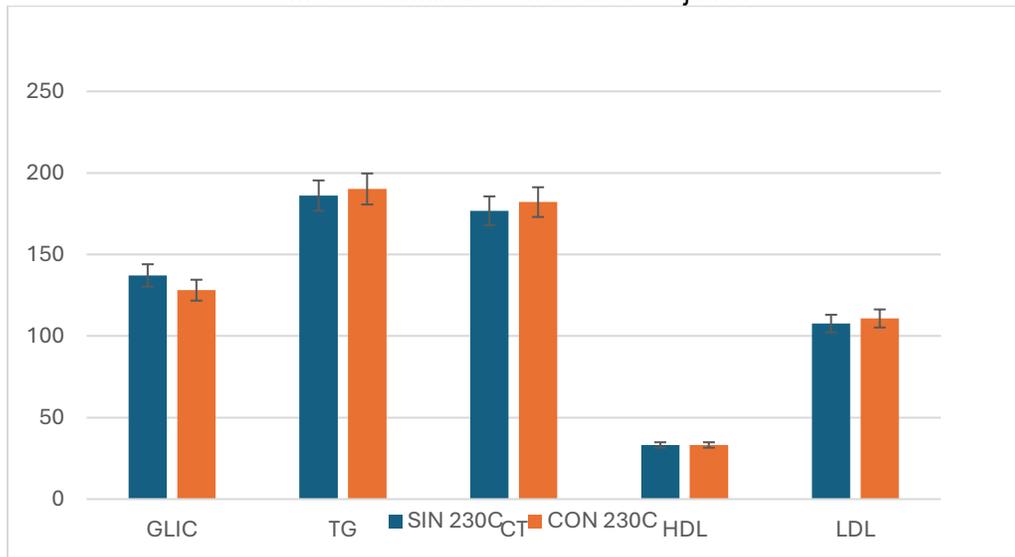
Para buscar asociaciones con parámetros clínicos, se hizo un análisis conjunto de ambas poblaciones por el tamaño reducido de la muestra, utilizando un modelo genético dominante. Los individuos con la variante R230C en forma homo o heterocigota presentaron niveles ligeramente mayores de triglicéridos, colesterol total y LDL-C, y modestamente menores de glicemia, por lo que ninguna de las diferencias fue estadísticamente significativa. En particular, los niveles de HDL-C fueron casi idénticos de acuerdo con el genotipo (Cuadro 9.14 y Gráfica 9.17).

Cuadro 9.14. Valores bioquímicos de acuerdo a la variante ABCA1/R230C C230.

	SIN 230C (n=64)	CON 230C (n=18)	P
GLIC	137.15±11.46	128.11±16.74	0.700
TG	186.09±17.03	190.16±25.61	0.907
CT	176.78±6.79	182.11±8.01	0.695
HDL	33.23±1.33	33.22±1.94	0.999
LDL	107.96±5.30	110.79±5.83	0.722

Fuente: Datos obtenidos en análisis estadístico. Los valores indican media ± error estándar. La comparación estadística se hizo utilizando la prueba T de Student.

Gráfica 9.17 Comparativo química sanguínea y relación con la variante ABCA1/R230C bajo un modelo dominante en análisis conjunto.



Fuente: Datos obtenidos en análisis estadístico.

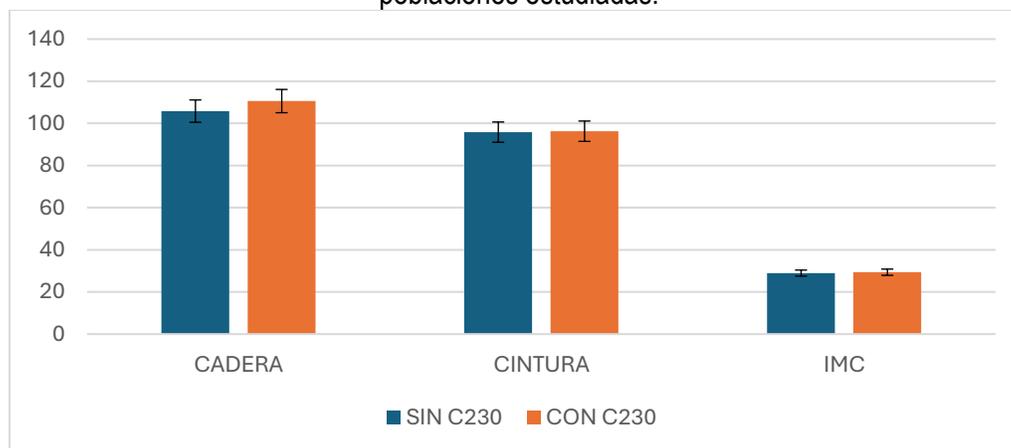
En tanto, los individuos con la variante 230C mostraron perímetro de cintura, cadera e IMC ligeramente mayores que los individuos sin la variante, aunque ninguna de las diferencias fue estadísticamente significativa (Cuadro 9.15 y Gráfica 9.18).

Cuadro 9.15: Valores nutricionales; Perímetro Cadera, Cintura e IMC y su relación con C230.

	SIN 230C (n=64)	CON 230C (n=18)	P
CADERA	105.82±1.56	110.58±3.19	0.164
CINTURA	95.84±1.66	96.27±3.01	0.903
IMC	28.92±0.63	29.37±1.27	0.740

Fuente: Datos obtenidos en análisis estadístico. Los valores indican media ± error estándar. La comparación estadística se hizo utilizando la prueba T de Student.

Gráfica 9.18 Comparativo antropométrico y relación con la variante C230/R230 en todas las poblaciones estudiadas.

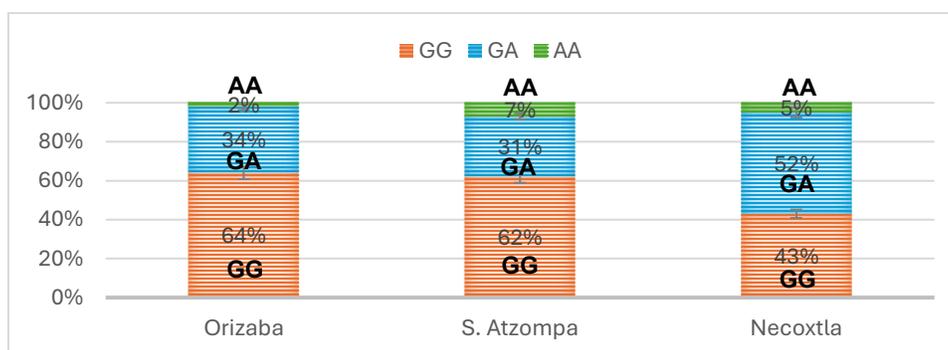


Fuente: datos obtenidos en análisis estadístico.

Variante PPARGC1A/G482S

Los alelos G/A para el gen PPARGC1A fueron analizados en las tres poblaciones. Identificando los homocigotos GG, ubicados con en alelo “G” marcado con el fluoruro VIC, y el homocigoto AA, identificados por el alelo “A” fluoruro FAM, y los heterocigotos GA en quienes se observa la fluorescencia de ambos, VIC y FAM. Los sujetos que pudieron ser genotipados para la variante G482S fueron 90 en total: 58 en Orizaba, 21 en Soledad Atzompa y 11 para Necoxtla. La gráfica 9.19 muestra la distribución de los genotipos en cada población, en dónde se observa como PPARGC1A/G482S se encontró en equilibrio de Hardy-Weinberg en el total de la población ($P=0.891$), así como en cada una de las poblaciones estudiadas ($P=0.924$, $P=0.586$ y $P=0.132$ para de Orizaba, S. Atzompa y Necoxtla respectivamente).

Gráfica 9.19 Frecuencia genotípicas para PPARGC1A/G482S en las tres poblaciones.



Fuente: Datos obtenidos en análisis estadístico.

Llama la atención que la frecuencia del alelo A es mayor en las poblaciones nahuas (0.310 en Soledad Atzompa y 0.455 en Necoxtla) en comparación con los mestizos de Orizaba (0.155) (Cuadro 9.17).

Cuadro 9.16. Frecuencias alélicas y genotípicas PPARGC1A en las tres poblaciones estudiadas.

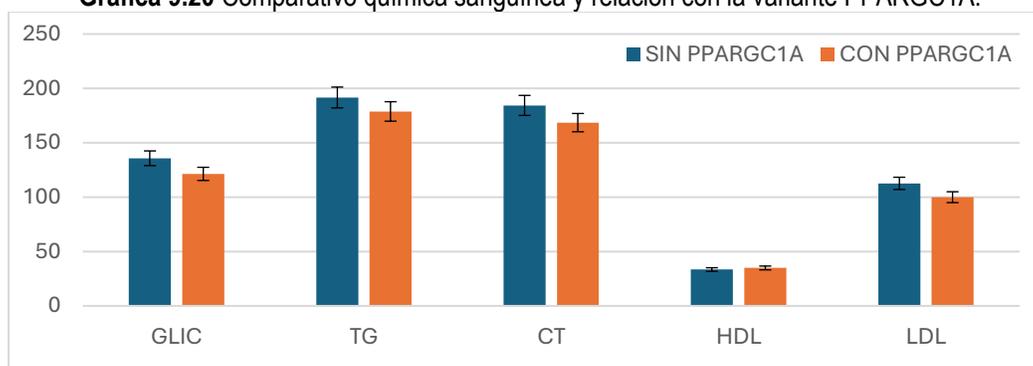
Población	Genotipo			Alelo	
	GG	GA	AA	G	A
Orizaba (n-58)	0.707	0.276	0.017	0.845	0.155
S. Atzompa (n-21)	0.429	0.524	0.048	0.690	0.310
Necoxtla (n-11)	0.545	0.182	0.273	0.545	0.455
Todos (n-90)	0.622	0.322	0.056	0.783	0.217

Fuente: datos obtenidos en análisis estadístico.

Al igual que el caso de la variante ABCA1/R230C, para buscar asociaciones con parámetros clínicos, se hizo un análisis conjunto de las tres poblaciones, por el

tamaño reducido de la muestra, utilizando un modelo genético dominante para la variante PPARGC1A/G482S. Es notorio que en comparación con los individuos de genotipo G482G, los individuos con la variante 482S presentaron un menor promedio de glucosa (121.38 ± 13.46 mg/dL vs 135.76 ± 12.41 mg/dL, $P=0.451$); menores niveles de triglicéridos (178.82 ± 17.14 mg/dL vs 191.62 ± 18.65 mg/dL, $P=0.642$), menor promedio de colesterol total (168.53 ± 7.98 mg/dL vs 184.37 ± 6.18 mg/dL, $P=0.119$), menores niveles de LDL (100.80 ± 6.26 mg/dL vs 112.67 ± 5.38 mg/dL, $P=0.160$), y niveles de HDL ligeramente mayores (34.87 ± 2.01 mg/dL vs 33.41 ± 1.42 mg/dL, $P=0.545$). Ninguna de las diferencias alcanzó significancia estadística (Gráfica 9.20).

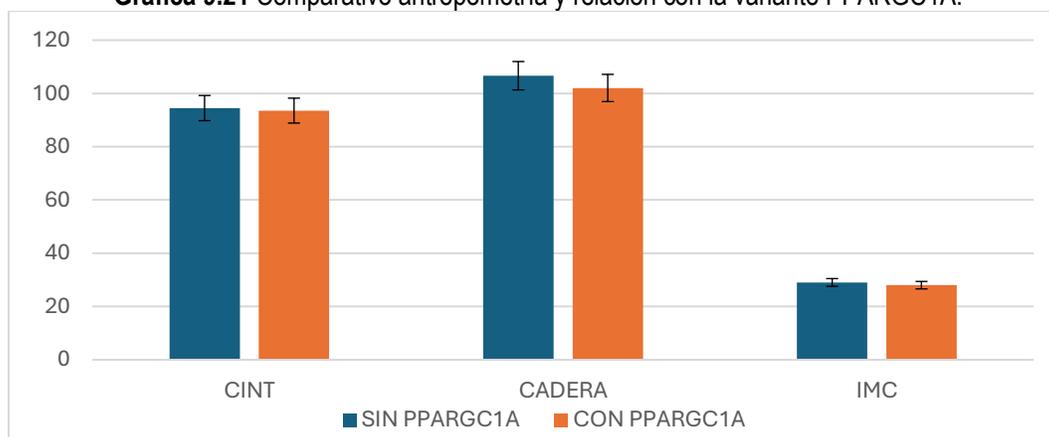
Gráfica 9.20 Comparativo química sanguínea y relación con la variante PPARGC1A.



Fuente: Datos obtenidos en análisis estadístico.

En cuanto a los datos antropométricos, los resultados muestran una tendencia similar, ya que en comparación con los individuos de genotipo G482G, los individuos con la variante PPARGC1A/G482S mostraron menor promedio de circunferencia de cintura (93.54 ± 2.46 cm vs 94.52 ± 1.63 cm, $P=0.731$), un menor perímetro de cadera (102.05 ± 1.81 cm vs 106.66 ± 1.93 cm, $P=0.109$) y un menor IMC (28.02 ± 0.85 vs 29.04 ± 0.69 , $P=0.361$). Sin embargo, a pesar de mostrar la misma tendencia, ninguna diferencia fue estadísticamente significativa (Gráfica 9.21).

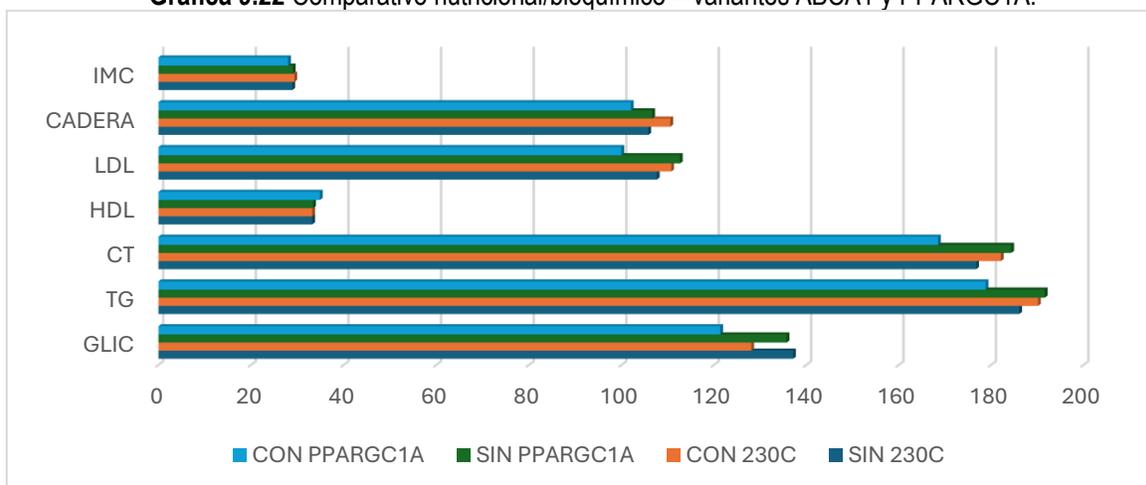
Gráfica 9.21 Comparativo antropometría y relación con la variante PPARGC1A.



Fuente: Datos obtenidos en análisis estadístico.

La Gráfica 9.23 compara las medias de los parámetros metabólicos y antropométricos de acuerdo con la presencia o ausencia de ambas variantes. Se hicieron modelos lineales para buscar asociaciones de ambas variantes con IMC, perímetro de cadera, de cintura, nivel glucémico, LDL, HDL, CT y triglicéridos bajo los modelos dominante, recesivo y aditivo para cada variante, ajustando por edad, sexo e IMC, pero no se observó alguna asociación estadísticamente significativa.

Gráfica 9.22 Comparativo nutricional/bioquímico – variantes ABCA1 y PPARGC1A.



Fuente: Datos obtenidos en análisis estadístico.

9.4 Prevalencia del Síndrome Metabólico en las tres poblaciones.

De acuerdo con los criterios para el diagnóstico del SM citados de NCEP-ATPIII, ya mencionados, las tres poblaciones mostraron una epidemiología distinta. Cada componente complejiza el diagnóstico biológico, y cada uno resulta de distintas formas de estructurar un *habitus* (socioma) en cada *campo social* (culturoma), en el

cual se logran biologizar. Por ejemplo, los parámetros lipídicos pueden estar relacionados con las formas alimentarias que algunos nahuas comparten con los medios urbanos, mientras que la hipertensión arterial puede estar relacionada a consumo de sal y actividad física, ya que algunos nahuas ejercen trabajo físico mayor en los medios ciudadanos por cargar muebles de madera por la ciudad, al igual que el desplazamiento comunitario, donde caminar en veredas y escalar para desplazarse de casa en casa es una constante de quema calórica. Estas actividades son diferentes en el medio urbano, donde es más frecuente el sedentarismo, lo que hace en su mismo campo social ciudadano, relaciones sociales de actividad física distintas. Al parecer, las distintas variables hacen un *punte-red* que complejiza todo con la expresión o no expresión del SM.

Retomando los datos descritos en los apartados 9.2.2 relativos a antropometría y química sanguínea, los cuales reúnen los cinco criterios necesarios para el diagnóstico del Síndrome Metabólico de acuerdo con el concepto de la NCEP ATP III: obesidad central, dislipidemia (hipertrigliceridemia e hipoalpha-lipoproteínemia), hipertensión arterial y disglucemia, estos se complejizan más allá hacia lo cultural. Como se ha mencionado, los individuos que tienen más de tres criterios serán diagnosticados con SM, pero esto no asegurará que lo reconozcan, como ocurre con otras patologías. La valoración siguiente se hizo en una población que asiste a los servicios de salud, lo cual podría introducir un sesgo, sin embargo, la comparación entre estas comunidades humanas permitirá identificar las diferencias biológicas apreciadas en esta enfermedad.

Cuadro 9.18 Tabla comparativa de la prevalencia del SM en las tres poblaciones.

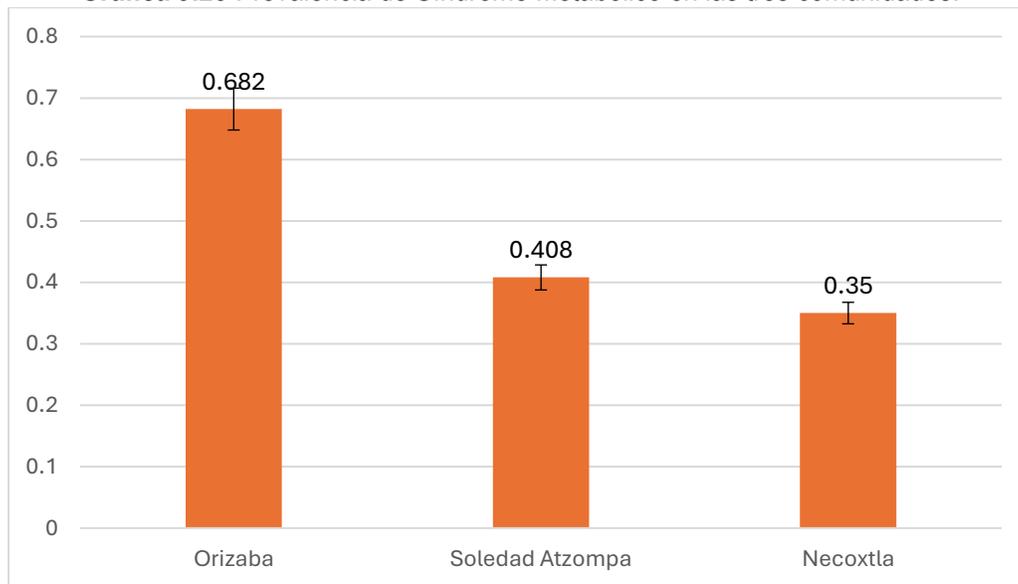
Prevalencia de Síndrome Metabólico	
Orizaba	0.682
Soledad Atzompa	0.408
Necoxtla	0.35

Fuente: Datos obtenidos en análisis estadístico.

De la población valorada, es destacable que todos eran sujetos en vigilancia médica, ya sea por control de enfermedad o porque en algún programa social requirieran ser valorados. Por ello, esta muestra podría no corresponder a una estima general, sin embargo, el valor al azar por el cual fueron seleccionados ofrece

un elemento confiable. Orizaba, de población mestiza, mostró la mayor prevalencia de SM en la muestra (0.682), siguiendo Soledad Atzompa, sujetos nahuas de origen de Guerrero, más relacionados con relaciones sociales urbanas, quienes mostraron una prevalencia de 0.408; mientras que los nahuas de Necoxtla, de origen nonoalca y con menos relaciones urbanas mostraron 0.35 (Gráfica 9.23). Las diferencias entre los tres grupos son significativas ($P=0.025$), aunque la diferencia entre Soledad Atzompa y Necoxtla no fue significativa. Es importante mencionar que, de acuerdo con la etnología los sujetos nahuas de Soledad Atzompa como de Necoxtla, en los últimos tres siglos han generado relaciones maritales que ha combinado su material genético, además de compartir y complejizar prácticas culturales, sobre todo las alimentarias.

Gráfica 9.23 Prevalencia de Síndrome Metabólico en las tres comunidades.



Fuente: Datos obtenidos en análisis estadístico.

En cuanto a los componentes individuales del SM, de manera general la hipoalfa-lipoproteinemia fue el más prevalente en todos los grupos poblacionales (>0.79 en todos los casos), seguida por la hipertrigliceridemia y la obesidad central. La prevalencia de los diversos componentes del SM también fue diferente en las distintas poblaciones; los mestizos de Orizaba presentaron mayor prevalencia de todos los componentes del SM excepto la hipertensión arterial. En tanto, en las poblaciones indígenas se mostraron variaciones: los necoxtecos presentaron menor

prevalencia de disglucemia, hipertensión e hipertrigliceridemia, mientras que los atzompenses tuvieron menor prevalencia de hipoalfa-lipoproteinemia. Es notable que la disglucemia fue mucho más prevalente en mestizos de Orizaba que en las poblaciones indígenas (Cuadro 9.19)

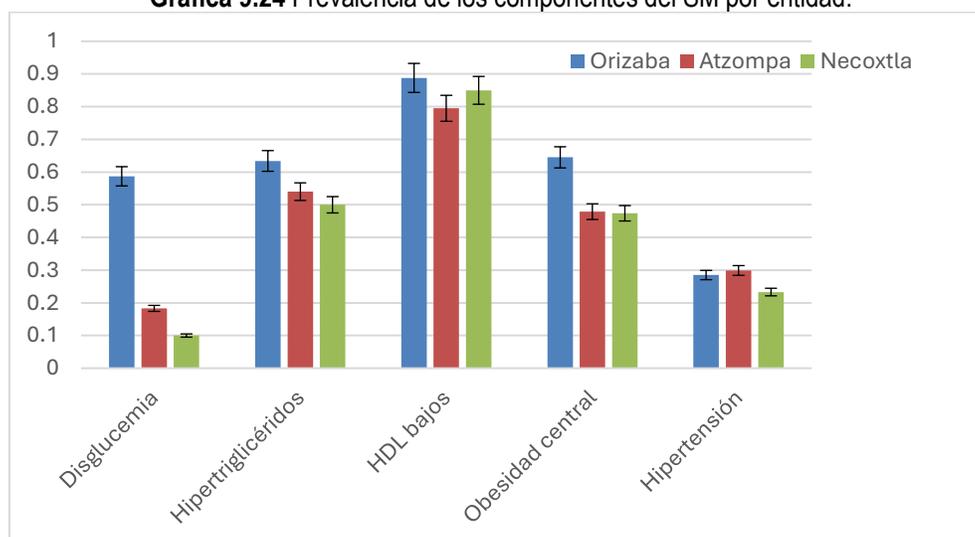
Cuadro 9.19 Tabla comparativa de la prevalencia de los componentes del SM en las tres poblaciones.

	Disglucemia	Hipertriglicéridos	HDL bajos	Obesidad central	Hipertensión
Orizaba	0.587	0.634	0.888	0.645	0.285
S. Atzompa	0.183	0.54	0.795	0.479	0.299
Necoxtla	0.1	0.5	0.85	0.474	0.233

Fuente: Datos obtenidos en análisis estadístico.

Las diferencias en la prevalencia de los componentes individuales del SM entre poblaciones son complejas (Gráfica 9.24), de tal forma que esa impresión podría comprenderse a través de un análisis *punte-red* propuesto, vinculando las variables culturales con las genéticas.

Gráfica 9.24 Prevalencia de los componentes del SM por entidad.



Fuente: datos obtenidos en análisis estadístico.

Con relación a la prevalencia de SM de acuerdo con la variable genética presentada por los individuos en las tres poblaciones como unidad, se identifica que esta es más alta en sujetos que presentan el marcador R230C con 0.722, y poco menor en aquellos que no la presentan, con 0.593; en cuanto a los individuos con SM y con

la variante PPARGC1A, presentan una prevalencia de 0.642, mayor a los sujetos sin la variante que muestran 0.5 (cuadro 9.20).

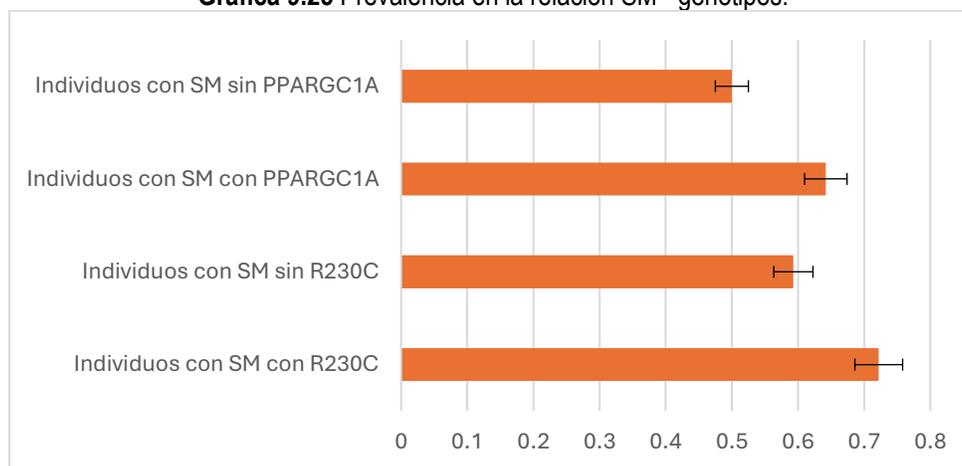
Cuadro 9.20 Tabla comparativa de variante genética con SM

Individuos con SM con R230C	0.722
Individuos con SM sin R230C	0.593
Individuos con SM con PPARGC1A	0.642
Individuos con SM sin PPARGC1A	0.5

Fuente: con datos obtenidos en análisis estadístico.

De esta forma, los individuos con la variante PPARGC1A/G482S y sin la variante ABCA1/R230C tuvieron menor prevalencia de SM, sin alcanzar diferencias estadísticamente significativas (Gráfica 9.25). Se buscaron asociaciones bajo los modelos genéticos dominante, recesivo y aditivo y no se encontraron asociaciones estadísticamente significativas.

Gráfica 9.25 Prevalencia en la relación SM - genotipos.



Fuente: datos obtenidos en análisis estadístico.

Este fenómeno estaría más relacionado con los estilos alimentarios dados por los diversos sistemas de las prácticas laborales entre estos agentes, donde los hombres en su mayoría trabajan como comerciantes ambulantes en ciudades y las mujeres en labores domésticas en sus comunidades. Este sistema biocultural donde podemos notar diferencias biológicas se podrá responder desde su culturoma, y es tema esencial para concluir este trabajo en el siguiente capítulo dedicado a la discusión.

Capítulo 10

DISCUSIÓN

Las conclusiones tratarán si la hipótesis fue aceptada o rechazada. Recordamos que esta planteó que: “las variantes genéticas y los estilos de vida contribuyen a las diferencias en la expresión del SM y sus componentes en las poblaciones estudiadas, en las cuales existe influencia de la estructuración y función cultural de los sujetos en la expresión biológica de este síndrome”.

Variables culturales

La primera variable etnográfica estudiada ha sido la marital. Esta interacción más allá de vida en pareja conforma una base para la dinámica de las familias, que complejiza las formas alimentarias, mostrando diferencias importantes entre las poblaciones indígenas vs población mestiza. Como ejemplo está la prevalencia de soltería, en la cual, las poblaciones indígenas presentan un promedio de 7% de mujeres solteras en Necoxtla y 15% en Atzompa, distante un 31% de mujeres en estas mismas condiciones en Orizaba; junto con ello, se observa 0% de solteros en las poblaciones indígenas frente a 22% en Orizaba, lo que puede sugerir que en las poblaciones, entre más urbanización, menor maritalidad; esto estimularía un culturoma de los solteros en cuanto a su alimentación, vinculado con desorganización alimentaria y consumo de comida en la calle, mucha de ella con exceso calórico y falta de nutrientes. En comunidades donde hay mayor maritalidad, las unidades domésticas son más numerosas y organizadas con respecto al alimento, mostrando que estas diferencias son más favorables para un entorno de salud, que las unidades domésticas urbanas que se muestran más desorganizadas. Pero un factor anexo identificado es la exogamia. Las mujeres que ingresan a los hogares de Orizaba traen consigo tradiciones culinarias distintas, por lo que la diversidad de la mesa en la ciudad implementa nuevos enfoques, distinto a la naturaleza conservadora de los platillos entre Necoxtla y Atzompa, donde a pesar

de existir intergamia entre las dos comunidades, conservan una dieta similar que ha evolucionado con ellos durante decenas de generaciones.

Los hogares extensos en Orizaba son menos frecuentes, a comparación de las poblaciones indígenas donde esta es una constante. De acuerdo con la etnografía, esta forma doméstica extensa organiza más los alimentos, las formas alimentarias y con ello los recursos nutricios son más estables. Además que las tradiciones alimentarias en las poblaciones indígenas son más o menos uniformes, por lo que los platillos consumidos son similares, variando los ingredientes de acuerdo a los insumos que pueden comprarse (insumos de agrocultivo como industrial) según las condiciones económicas del momento entre los nahuas, pero para el caso de los mestizos, los platillos pueden ser muy variados, por lo que la conducta de la mesa en Orizaba incide a la inclusión de alimentos más hipercalóricos, preparados en la calle, aunque las condiciones calóricas son una discusión aparte. Esta asociación de la adquisición del alimento es vinculada en el caso de los mestizos al consumo, a diferencia de los indígenas que la obtención de alimentos es más dada a lo simbólico en el ritual; quizá esta diferencia pueda generar una brecha entre los dos grupos poblacionales que iría desde la selección y obtención del alimento, hasta su consumo que se asociaría a una mayor expresión patológica; es decir, comer ritualísticamente no se vincula al imaginario de enfermar.

Aunque adelantando a la discusión sobre ingesta calórica, las formas laborales marcan una diferencia entre la vinculación alimentaria a la unidad doméstica extensa. En el caso de Orizaba, sus actividades laborales son vinculantes a diversidad alimentaria y consumo de comida en las calles, de fácil acceso y elevada caloría, pero además a la comida industrial; para el caso de Atzompa, por su frecuencia en actividades laborales comerciantes de muebles de madera en diversas ciudades, los días de trabajo urbano los han desvinculado de la mesa doméstica y ha ingresado a su dieta alimentos rápidos y de fácil acceso; mientras que en Necoxtla, con trabajos más locales, mantienen un mayor vínculo con la mesa doméstica; así, sus culturomas alimentarios se hacen distintos.

Históricamente, la trayectoria de estas tres poblaciones ha referido una relación del grado de mestizaje biológico y cultural con la frecuencia al Síndrome Metabólico, es

decir: Necoxtla tiene menos mestizaje histórico y biocultural, y su expresión del SM es muy bajo; Soledad Atzompa tiene más de estos mestizajes y es más propenso a este síndrome, mientras que Orizaba, con muchos procesos de mestizaje, presenta el mayor grado de expresión de este fenómeno metabólico.

Así, las relaciones históricas muestran que las de menor mestizaje (Orizaba-S. Atzompa) tienen dietas, antropometría y expresión clínica asociada a los contextos considerados como “sanos”, distinto a las poblaciones de mayor mezcla (Orizaba) que se presenta como más enferma. Esta trayectoria se asocia a la reproducción de ritualidades que se aprecian distintas en las poblaciones endógenas, mientras que las mestizas, las ritualidades se van reduciendo al calendario comercial. Como conclusión a este párrafo, podemos comprobar la hipótesis: la estructuración cultural tiene una relación con la expresión biológica.

Alimentación

La ingesta calórica diaria es mayor en los nahuas que en los mestizos. En los nahuas, la poca variación en la dieta hace que sea más fácil medir el consumo de alimentos, mientras que los mestizos tienen patrones dietéticos más inconstantes, lo que hace difícil su medición. Sin embargo, el elemento que aumenta la carga calórica en indígenas es el alto consumo de tortillas, a diferencia de los mestizos, quienes en la mayoría consumen alimentos de mala calidad nutricional, pero en ninguno presenta una ingesta tan alta de este cereal como en los nahuas. En el total de las poblaciones la ingesta calórica es mayor a lo recomendado: en todas sobrepasan las 2,500 calorías día, sin embargo, a pesar de que en las poblaciones nahuas llegan hasta las casi 3,700 calorías, la actividad física de la vida cotidiana es más intensa en estos que en los ciudadanos. El *punte-red* para la coyuntura más importante en las diferencias biológicas y culturales entre las tres poblaciones es la alimentación; un carácter presente, con mestizajes e ingresos culturales que marca riesgos a la salud, pero que opera de una forma distinta en los diversos grupos.

Es interesante identificar patrones antropométricos más definidos en las poblaciones indígenas y dispersos en la urbana. Estos patrones son un eje de la discusión sobre la influencia de los nutrientes y el componente genético. La

operación de los nutrientes consumidos dependerá también de su selección de acuerdo con las formas culturales.

Así, los resultados ponen a discusión planteamientos muy cuantitativos en cuestión a la alimentación, por ejemplo, con respecto a las tortillas y los refrescos. En caso de las tortillas, su objetivación es numérica en cuanto a la cantidad de piezas permitidas de acuerdo con lo nutricional, donde los nahuas en apariencia están en los niveles indeseables de salud alimentaria, pero la tortilla juega un papel fundamental en su identidad comunitaria y como cubierto para comer, mientras que los urbanos consumen este cereal con un marcaje clínico objetivado que los tiende a controlar. Lo mismo ocurre con la idea del refresco para cada población: en la urbana, estos son una forma de representación práctica de la cultura del consumo, mientras que, en las poblaciones indígenas, están asociados a lo ritual en el *habitus*. Siendo que la alimentación influye en la expresión de la enfermedad, hemos visto como la cultura determina la alimentación y esto contribuye en la validación de la hipótesis.

Antropometría

Para la valoración de parámetros antropométricos (IMC, perímetro de cintura y de cadera, e Índice Cintura Cadera) se usaron puntos de corte previamente establecidos y aceptados. Sin embargo, estos puntos para sus datos antropométricos se establecieron en poblaciones europeas o de esa ancestralidad, que no necesariamente pueden aplicarse a poblaciones indígenas o mestizas, pues los fenotipos de diversidades biológicas, como las indígenas, tienen otra naturaleza. Por esto, sería conveniente establecer parámetros propios para la población mexicana. Además, el IMC es un parámetro cuantitativo de utilidad comparativa, pero es imperfecto para medir obesidad, pues puede confundir el peso de masa grasa con el peso de masa muscular. Sin embargo, la medición de IMC y perímetro de cintura es fácil y no requiere de aparatos o alta tecnología, por lo que se siguen usando como parámetros para el diagnóstico de obesidad y obesidad central.

Observamos que los perímetros de cintura y cadera de las mujeres indígenas fueron más estrechos que las mestizas de Orizaba, en congruencia con su menor IMC. Llama la atención la distribución de la grasa reflejada por el ICC, ya que las mujeres

de Orizaba tuvieron menor ese índice, en apariencia más saludable. Esta diferencia entre la cintura y cadera posiblemente esté sujeta a diferentes factores genéticos o culturales como los estereotipos de belleza urbana, que marcan un capital cultural de silueta, jugando esto un fundamento para que las mujeres urbanas sean condicionadas de acuerdo con sus intereses a la autoestima estética. Aunque las entrevistas no se dirigieron a valorar esto, los trabajos que asocien la reproducción de los estereotipos de belleza con la salud mostrarán nuevos elementos que midan la fuerza del culturoma sobre el fenoma en su plastificación.

La prevalencia de obesidad fue mayor en las mujeres que en los hombres en las tres poblaciones estudiadas. Esto no es un caso excepcional, ya que el mismo fenómeno se presenta en otras poblaciones previamente estudiadas.

Pero el IMC, como el fenotipo del proceso metabólico de la interacción gen-alimento, condicionado por la interacción genoma – culturoma, podría explicar que estas diferencias pueden ser originadas por dos causas: una primera, que la referida “normalidad” del IMC pudiera ser ajustada de acuerdo al sexo; una segunda, que estas diferencias que capitalizan al cuerpo femenino como obeso, podrían estar asociadas a otros factores entre lo biológico y lo cultural, y que en tendencia general, sean estas formas de interacciones gen-cultura, bajo el modelo social contemporáneo lo que conlleve a estas diferencias fenotípicas. Así, el cuerpo estructurado por las formas culturales en el comer, funciona como un *punte-red* entre la cultura y la biología, lo que comprueba nuestra hipótesis.

El promedio de IMC en cada una de las tres poblaciones no se ubicó en rango saludable: en poblaciones indígenas se encontró en sobrepeso, mientras que en los orizabeños se halló en obesidad. Si consideramos que los indígenas son los que consumen mayor cantidad de calorías/día, el aumento en su actividad física podría llevar a un mejor equilibrio. En este trabajo no tenemos forma de medir el efecto de cada una de las variables sobre los cuerpos de las y los sujetos: ¿cuál es la fuerza de la carga genética?, ¿cuál es la fuerza de los capitales culturales alimentarios y su forma de estructurar *habitus* en los sujetos?.

Es claro que las dos variantes genéticas estudiadas, aunque podrían participar, no explican las diferencias. Es posible que se encuentren asociaciones significativas

de estas variantes al SM y sus componentes si hubiéramos tenido un tamaño mayor de muestra. Sin embargo, sabemos que de ser este el caso, la contribución de las variantes individuales generalmente es pequeña, por lo que se debería aumentar el tamaño de la muestra e incluir más genotipos analizando microarreglos de genotipificación o secuenciación de genomas completos para poder obtener resultados más confiables sobre la participación de factores genéticos en el SM.

Disglucemia y dislipidemia

Es interesante comentar que se observa una diferencia muy significativa en la prevalencia de disglucemia, que es mucho mayor en los pobladores de Orizaba. Los factores que podría participar son las formas alimentarias más abundantes en la cena de los mestizos, a diferencia de las poblaciones indígenas, donde la comida más pesada se hace entre el medio día y la tarde. Es indispensable valorar la actividad física, ya que es probable que el sedentarismo de las poblaciones urbanas esté jugando también un papel causal. Esta diferencia en su socioma podría influir directamente en la medición comparativa de su metaboloma.

En cuanto a la dislipidemia, se encontró una alta prevalencia de hipertrigliceridemia e hipoalfa-lipoproteinemia en las tres poblaciones. Esto es acorde con otros estudios en población mexicana como la ENSANUT (2020), que describe a estas dos como las dislipidemias más frecuentes. Sin embargo, llama la atención la altísima prevalencia de hipoalfa-lipoproteinemia en las tres poblaciones (alrededor del 80%). A este respecto debe mencionarse que hay correlaciones bien establecidas entre la proporción de carbohidratos de la dieta con mayores niveles de triglicéridos y menores niveles de HDL-C. Considerando el alto consumo de tortillas en las poblaciones nahuas y la alta ingesta de refrescos en general, se puede inferir que tanto factores dietéticos como genéticos participan en la elevación de los niveles de triglicéridos y HDL-C. Esto podría mostrar cómo el culturoma urbano-ciudad se distingue del consumo de alimentos perjudiciales industrializados, donde precisamente la ingesta de refresco sea un factor determinante. A este respecto, el alto consumo de refresco contribuye a la alteración metabólica tanto de

los carbohidratos (disglucemia) como de lípidos, condición estimulada por la cultura predominante, y con ello la comprobación de la hipótesis planteada.

Hipertensión Arterial

En cuanto a la presión arterial, la prevalencia de hipertensión fue muy similar en las tres poblaciones. Sin embargo, se distinguen tres fenómenos dignos de mención: el primero es que, para los nahuas, la hipertensión no se patologiza o medicaliza, es decir, de acuerdo con sus formas ideológicas no representa un factor que despierte la inquietud o preocupación, además de la falta de acceso a equipo como baumanómetro no integra un dispositivo patogénico estructural²⁰⁰ que condicione una práctica de salud en la vida cotidiana. En cambio, en la población mestiza, se estructura en su *habitus* un capital cultural médico basado en la importancia del baumanómetro y la hipertensión arterial como una estructura mental. El segundo es que, en promedio, las poblaciones nahuas en esta región viven aproximadamente 1,000 metros de altura por arriba del hábitat de los mestizos, las cuales cohabitan los 1,200 msnm. Se sabe que como adaptación a la hipoxia en mayores altitudes se genera una respuesta crónica que incrementa la presión arterial. Sin embargo, no observamos diferencias en la prevalencia de hipertensión en este estudio. El tercero es que la hipertensión arterial se construye en un modelo médico occidental, donde la representación fisiológica es una constante, la cual es distinta con la representación nahua, en la que el mayor riesgo de la hipertensión arterial está asociado al *kokolixtlitzonteco* (cefalea), así que, de acuerdo con esta interpretación al modelo médico indígena, si la hipertensión causa dolor, entonces se debe cuidar.

Variante ABCA1/R230C

Es necesario comentar que el tamaño de la muestra fue demasiado pequeño para valorar los efectos tanto de la variante ABCA1/R230C como de PPARGC1A/G482S

²⁰⁰ A referencia de Gilles Bibeau (1994). Los Dispositivos Patogénicos Estructurales son elementos de la propia cultura médica dominante. De acuerdo con el antropólogo Paul Hersch (2016), estos dispositivos ordenan el espacio social por una jerarquización impuesta y que se vuelve natural, con lo que construyen un poder sobre el paciente que puede controlarlo y desvalorar los otros saberes, además de condicionarlos para hacer de la salud una mercancía (Hersch, 2016).

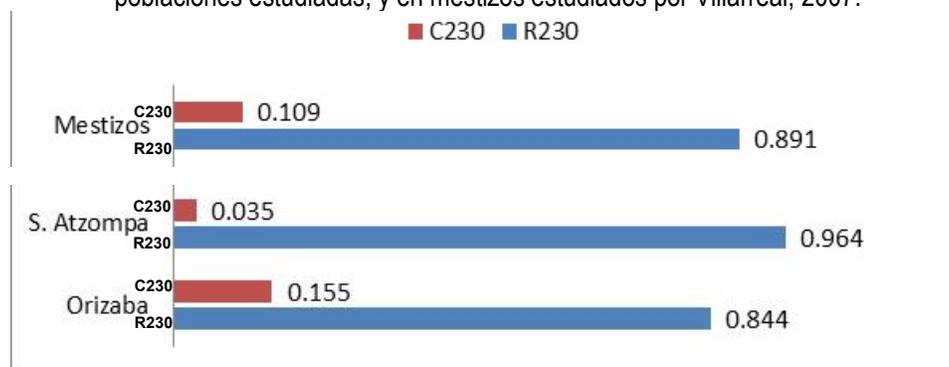
sobre el SM y sus componentes; sin embargo, hay varias consideraciones que hacer. Primeramente, para la variante ABCA1/R230C, considerada de origen nativo americana, se ha reportado una frecuencia variable del alelo 230C en grupos indígenas, siendo más frecuente en latitudes tropicales y menor hacia el norte y el sur. El Cuadro 10.2 y la Gráfica 10.1 comparan las frecuencias de los alelos 230C y 230R previamente reportadas en distintas poblaciones con las aquí encontradas.

Cuadro 10.1 Frecuencias alélicas y genotípicas de la variante ABCA1/R230C en las tres poblaciones estudiadas, y en mestizos estudiados por Villarreal, 2007.

Población	GENOTIPO			ALELO	
	R230R	R230C	C230C	R230	C230
Orizaba (n-63)	0.705	0.277	0.016	0.844	0.155
S. Atzompa (n-99)	0.939	0.050	0.010	0.964	0.035
Mestizos* (n-429)	0.799	0.182	0.018	0.891	0.109

Fuente: *Villarreal, 2007. datos obtenidos en análisis estadístico.

Gráfica 10.1 Comparación de frecuencias alélicas y genotípicas de la variante ABCA1/R230C en las tres poblaciones estudiadas, y en mestizos estudiados por Villarreal, 2007.



Fuente: datos obtenidos en análisis estadístico y Villarreal, 2007:52.

Inicialmente se reportó una frecuencia del 11% en mestizos mexicanos, 15% en nahuas, y de hasta 20% en mayas (Villarreal-Molina, 2007; Acuña-Alonzo *et al.*, 2010). Sin embargo, esta frecuencia puede variar en grupos mestizos dependiendo de su proporción de ancestralidad indígena. Es interesante que en los mestizos de Orizaba su frecuencia fue del 15%, lo que podría sugerir que el grupo estudiado tenía una proporción relativamente más alta de genética nativa americana; esto podría confirmarse posteriormente con estudios genéticos de ancestralidad utilizando microarreglos de genotipificación.

Llama la atención la frecuencia tan baja del alelo 230C en nahuas de Soledad Atzompa (3.5%), particularmente considerando que la frecuencia en otros grupos

nahuas fue reportada en 15% (Acuña-Alonzo *et al.*, 2010). También llama la atención que en esta población la variante se desvía significativamente del equilibrio de Hardy-Weinberg. Aunque este desequilibrio podría ser por el tamaño pequeño de la muestra, también puede sugerir errores de genotipificación. Desafortunadamente las muestras no estuvieron disponibles para poder confirmar si esta frecuencia es correcta. Otra posible explicación es que Soledad Atzompa, originada por migraciones en el siglo XVII desde el actual estado de Guerrero, podrían mostrar una expresión genética distinta; más que por un fenómeno evolutivo de selección, por uno de deriva genética, por lo que posiblemente sus antepasados hace 400 años hayan migrado en un grupo azaroso que da los resultados encontrados. Además, se tiene registro de mestizajes biológicos durante estos siglos por relaciones maritales con Necoxtla, de origen distinto, nonoalca, migrada a la región hace 1,100 años. Pero desconocemos el perfil genérico para ABCA1 de esta población, lo que complica otra posible explicación. Además, estas opciones son difíciles de verificar con una muestra tan pequeña para este estudio. La hipótesis fue parcialmente comprobada, esto por los problemas mencionados de genotipificación en Necoxtla.

La diversidad indígena en México amerita un cuidado mayor, considerando que quizá exista poca uniformidad genética y mucho mayor diversidad de la estimada.

PPARGC1A/G482S

El alelo 482S de esta variante tiene una frecuencia global de 0.325, siendo más frecuente en asiáticos del Este (0.444), europeos (0.34) y menos frecuente en afroamericanos (0.08) de acuerdo con la base de datos gnomAD²⁰¹. Esta misma base reporta la frecuencia del alelo 482S en 0.27 para mestizos americanos.

Es interesante que esta variante sea mucho más frecuente en nahuas de S. Atzompa (0.31) y Necoxtla (0.36) que en mestizos de Orizaba (0.15, cuadro 9.17). En estas poblaciones la variante estudiada no se desvió del equilibrio de Hardy-Weinberg. Pero el tamaño de muestra pequeña es una limitante para poder hacer conclusiones sólidas, aunque sería interesante analizar su frecuencia en otras

²⁰¹ https://gnomad.broadinstitute.org/variant/4-23814039-C-T?dataset=gnomad_r4

poblaciones indígenas de México. Aunque ninguna asociación con el SM o sus componentes fue estadísticamente significativa, los portadores de la variante 482S mostraron menor nivel glucémico, triglicéridos, colesterol total, LDL-C, y menor perímetro de cintura, cadera e IMC que aquellos sin la variante (Gráfica 9.22). Esto se vincula a estudios previos donde este alelo se asocia a menor nivel de colesterol, glucosa e IMC (Bhatta et al., 2020). Se esperaría que algunas de estas asociaciones fueran estadísticamente significativa al aumentar el tamaño de la muestra. Ante estas conclusiones, la hipótesis fue comprobada, aunque hubiera sido mejor lograr mayor seguridad con una muestra más amplia.

El Síndrome Metabólico

Los resultados del SM presentaron varios datos que llamaron la atención, como que en Soledad Atzompamóstró más casos de sujetos con hipertrigliceridemia: cuatro con mediciones mayores a los 400 mg/dl y dos con mediciones que superaban los 700 mg/dl, mientras que en Necoxtla sólo se presentó un sujeto con cifras mayores a 400 mg/dl y en Orizaba hubo dos individuos con mediciones que superaban los 400 mg/dl y dos que superaban los 700 mg/dL. Siendo estas cifras al total de las muestras, y no sólo a las valoradas genéticamente, podrían asociar que culturalmente los atzompenses, por presentar dietas más desorganizadas debido su frecuente nomadismo por su comercio ambulante urbano, impactarían en sus medidas de triglicéridos, a diferencia de Necoxtla que son más sedentarios. Sin embargo, la tendencia más saludable en relación con el SM se presenta en los necoxtecos. Aunque en la etnografía se ve abundancia en la demanda del consumo de refresco, la diferencia entre *prácticas de consumo* versus *prácticas rituales simbólicas* con relación a esta bebida podría asociarse a una diferencia clínica, donde en general la práctica cultural en los indígenas otorga una frecuencia en la ingesta calórica menos común que en los ritmos mestizos, donde consumen calorías de mala calidad diario.

La hipótesis en general fue comprobada, con la observación de la dificultad en la cantidad de muestras de ADN. Esta comprobación puede concretarse al identificar cómo la cultura y su diversidad, opera como el propuesto *puente-red* que conecta, relaciona e influye en la modificación de las expresiones clínicas.

Anexo 1

Antecedentes históricos sobre el Síndrome Metabólico

En las distintas etapas de la historia humana, la obesidad no ha sido considerada enfermedad. De la misma forma la dislipidemia y la hipertensión arterial no se conocían como enfermedades; en el caso de la tensión arterial es descubierta por el médico austriaco Samuel Siegfried Karl von Basch,²⁰² quien logró inventar el baumanómetro o esfigmómetro, y con ello tener un elemento diagnóstico que midiera este signo vital como responsable de daños vasculares, cerebrales y cardiacos, y con ello categorizar a la hipertensión arterial como patología (Soto-Pérez, 2007).

Estos datos clínicos han sido poco frecuentes en la diacronía de este conjunto de enfermedades, no así la *diabetes mellitus* por su malestar clínico y su complicación con consecuencias como el pie diabético, la retinopatía y catarata diabética, la insuficiencia renal crónica y la neuropatía diabética, entre otras.

La palabra diabetes deriva del griego διαβαίνω (diabainoódia-bainen) que significa "pasar a través de un sifón", y se refiere a la eliminación excesiva de orina o pérdida de agua por el organismo (Alarcón, 1990:1). Su origen más antiguo data de hace 26 siglos, y su referencia ha estado presente casi siempre en las diversas épocas.

Era antigua: antes de Cristo (aC)

La poliuria fue descrita por Imhotep (2650–2600 aC), sabio dedicado a la medicina, la arquitectura y la magia, quien siendo sacerdote y ministro del faraón Zosser pudo referir el signo clínico más tradicional de la *diabetes mellitus*: la poliuria (Ponte, 2011:48). Pero, la referencia escrita más pretérita sobre diabetes la dice el papiro

²⁰² Siegfried fue médico personal del Emperador Maximiliano en México, y fue el responsable de llevar sus restos a Viena en 1867.

de Ebers (552 aC). Este documento originario de Tebas describe la medicina egipcia antigua en la cual se refiere una afección que cursa con una “*eliminación aumentada de orina*” (poliuria). En este documento también se describen remedios para este problema (Rocha, 2004:2.1). Aunque este escrito ha sido considerado como el más importante para la descripción antigua de la diabetes, también lograron atención otros papiros similares como los de Hearst y Brugsch (Ponte, 2011:48).

En Grecia, Hipócrates (460-337 aC) identificó a la poliuria, pero la consideró muy rara (Witters, 2008:37), describiendo su observación así: *...si la orina es acuosa o más abundante de lo que debería ser en relación con lo que el paciente tiene prescrito beber, significa que el enfermo no sigue las indicaciones y bebe más de lo necesario, o que no puede absorber las bebidas...* (Ponte, 2011:51).

De acuerdo con algunas versiones históricas, fue Demetrio de Apamea (270 aC) quien posiblemente le dio el nombre de diabetes, al comparar la fisiología urinaria en la poliuria con un proceso de fermentación del vino (Witters, 2008:38), sin embargo, el autor del término diabetes sigue en discusión.

Era actual: después de Cristo

Siglo II

Rufo de Efeso (año 50), médico y anatomista griego, en su *Tratado de Enfermedades*, definió a la diabetes como “*una diarrea de orina*” (Ponte, 2011:54). Areteo de Capadocia (año 150) habló con precisión de lo que llamó diabetes magra o de consunción, junto a sus principales síntomas: la polidipsia, poliuria, reducción de la masa muscular y evolución fatal. Llama la atención la referencia que hace describiéndola como una enfermedad de poca frecuencia. Sintetiza una fisiopatología de la diabetes explicando la “*licuefacción de la carne y los huesos en la orina*”, la descripción es la siguiente:

La diabetes es una afección maravillosa, no muy frecuente en el hombre, que consiste en la fusión de la carne y las extremidades en la orina. Su curso es de carácter frío y húmedo, como el de la hidropesía. El recorrido es el habitual, es decir, los riñones y la vejiga; los pacientes no cesan de producir agua, pero el flujo es continuo, como el de los canales de los acueductos. Así pues, la naturaleza de la enfermedad es crónica y tarda mucho tiempo en formarse: sin embargo, el paciente vive poco tiempo cuando la enfermedad está totalmente establecida, ya que la fusión es rápida y la muerte sucede pronto. Si al enfermo se le impide beber, la boca se seca, el cuerpo se deshidrata, mientras que las vísceras casi parecen quemarse; el

paciente experimenta una angustia indescriptible y, finalmente, acaba atormentado por una sed devoradora”...en la etapa de sintomatología florida, la boca seca, la saliva “blanca y babosa”, seguida de sensación de plenitud en el hipocondrio y olas de frío y calor del vientre a la vejiga, acompañadas de orina abundante y una sed de magnitud creciente, que llega a hacerse intolerable (Ponte, 2011:54).

Describe la progresión con un calor muy intenso en las vísceras, y que la piel del abdomen se arruga, con engrosamiento de las venas y enflaquecimiento general hasta la emaciación y mayor aumento de la orina y de la sed. A medida que relata esta clínica, Areteo cita los nombres de la patología y justifica su origen:

...esta enfermedad ha recibido el nombre de diabetes o sifón, porque todo el líquido sale del cuerpo de los enfermos justamente a modo de sifón; la orina no queda en el cuerpo, sino que se limita a pasar por él como dentro de un tubo.... la muerte se produce por consunción, por caquexia, en un breve espacio de tiempo...es comparable con la picadura de cierto tipo de víboras llamadas “Dipsadi” que, según Plinio, son serpientes cuya mordedura provoca una sed intensa; los enfermos mordidos por estas bebían con un ansia incapaz de apagar la sed, pero sí de hinchar de sobremanera el vientre (Ponte, 2011:54).

Areteo consideraba que la diabetes y la hidropesía eran dos formas clínicas de la misma enfermedad, producidas por un tóxico externo. Existía igual flujo de humores y licuefacción de los tejidos, sin embargo, en la hidropesía los humores se estancan en el peritoneo, y en la diabetes son eliminados por riñones y vejiga. Por tanto, el principal tratamiento promovido por Areteo era saciar la sed, que refería como originada en el estómago (Ponte, 2011:54). Difundió la idea de que la diabetes era una enfermedad fría y húmeda en la que la carne y los miembros se fundían para convertirse en orina (Plaza & Jones, 1993:50). Algunos historiadores asocian a él el término de “diabetes”, aunque otros también lo asocian a Galeno.

Galeno (129-216 d C) afirmó haber visto en su vida sólo dos casos de diabetes, llamando a la enfermedad *hydrops ad matulam* (hidropesía de las vías urinarias), o *diarrea Urinosa*, o también *dipsacus*, este último para enfatizar la extrema sed que acompaña a la enfermedad (Witters, 2008:37). En su obra *Enfermedades agudas y crónicas*, tomó el término diabetes para describir la condición que llevaba a un aumento de cantidad de orina. Prescribió una dieta restringida y vino diluido, y en los estados terminales el uso del opio y la mandrágora, como aún se recomendaría en el siglo XX. Para Galeno, el hígado atrae a los alimentos desde el estómago, a

través de las venas “como los árboles toman el alimento de la tierra a través de sus raíces” (Witters, 2008:37). Su capacidad semiológica logra una descripción clínica:

Los enfermos tenían una sed indomable, tanto que bebían desmesuradamente y orinaban todo el líquido ingerido tal como lo habían bebido...esta enfermedad es para los riñones y la vejiga como la disentería para el estómago y los intestinos (Witters, 2008:37).

Tras numerosas especulaciones sobre la patogenia de la diabetes, Galeno refiere:

La diabetes es una enfermedad propia de los riñones, análoga al hambre canina que tiene su sede cerca de la boca del estómago, acompañada de una atonía general. En los casos en que la diabetes no está vinculada de una sed insaciable, los riñones no se llenarán de orina; igualmente cuando la diabetes no se caracteriza por la atonía, no se observará una micción frecuente (Ponte, 2011:54).

Por esta descripción, el tratamiento estaba asociado al uso de tonificantes y astringentes, con el fin de combatir la atonía (Ponte, 2011:54).

S. V y VI

Alejandro de Tralles (525-605) en Bizancio recomendó beber gran cantidad de vino y hacer comidas con carne de buey, achicoria, pescado y lechuga, restringiendo alimentos salados y agrios asociados a secreción de orina.

Aecio de Amida describió a la diabetes como un “*hambre insaciable verdaderamente bestial*” (Ponte,2011:59). También hizo recomendaciones de comer carne de cerdo, leche, tubérculos y feculentos, bebidas refrescantes y vino, recurriendo a tríaca, mandrágora, opio y castóreo. Pablo de Egina llamó a la diabetes “*dypsacus*”, asociándola a un estado de debilidad renal, con exceso de orina y deshidratación. Recomendó el consumo de endibias, lechuga y trébol en vino tinto, con decocciones de dátiles y mirto de inicio, para continuar con cataplasmas de vinagre y aceite de rosas sobre los riñones, además de sangrías, sudoraciones abundantes y eméticos (Ponte, 2011:59).

Siglo VII

El médico hindú Sushruta (siglo VII) dedicó parte de su trabajo a describir la clínica de la diabetes, y aunque se sabe poco de esto, los estudios históricos indican que llegó a diferenciar lo que conocemos como *diabetes mellitus* tipo 1 y *diabetes mellitus* tipo 2, inclusive existen referencias relativas a la obesidad (Dwivedi:

2007:243). Sus observaciones clínicas derivan de la identificación del sabor dulce de la orina y su consistencia tipo pegajosa al tacto y su atracción a las hormigas, encontrando diferencia de esta en personas adultas obesas con jóvenes con poca sobrepeso después del diagnóstico (Witters, 2008:37). Sushruta asociaba su etiología al consumo de azúcares, arroz y otros cereales, pensando que la enfermedad afecta a los más ricos, cursando con fatiga, sed, poliuria y adelgazamiento. Los trastornos urinarios conocidos como *prameha* se clasifican en 20 tipos, y en ellos dos corresponden a la diabetes: la *hastimeha* asociado a la diabetes tipo 1 por ser de insípida orina, y la *madhumeha* que corresponde a la diabetes tipo 2, dulce (Ponte,2011:49).

Siglo XI

El médico árabe Al-Razi, propuso como medio para tratar la diabetes una dieta con suero de manteca, extracto de malta y la abstención de esfuerzos físicos, en particular el coito, o los esfuerzos intelectuales, acompañado con suficiente vino e infusiones de cebada, junto con bebidas diuréticas (Ponte,2011:60).

También árabe, el médico Avicena hizo referencias de la diabetes en su libro “Canon de la Medicina” (Sánchez,2007:74). La característica de la orina fue por él bien conocida. En esta limita sus pruebas al olor y no al gusto, explicitando su aversión a lo último. Avicena tuvo clara la diferencia de la diabetes con el resto de los procesos poliúricos, y la asoció al pie diabético. Llamó a la diabetes “aldulan” que refiere el nombre de un instrumento para regar agua, relacionando a esta los siguientes datos clínicos: polifagia, forunculosis, tisis e impotencia (Ponte, 2011:60).

Siglo XVI

Teofrasto Bombaste de Hoeim, conocido como Paracelso (1491-1541) pensó que la orina de los pacientes con *diabetes* poseía una sustancia anormal color blanco que quedaba residualmente, refiriéndola como sal y asociando ésta a una enfermedad renal que explicaría la sed y la poliuria (Sánchez,2007:74).

Siglo XVII

Tomas Syderham (1624-1689), médico inglés neo-hipocrático, especuló que la diabetes era una enfermedad sistémica de la sangre, originada por una defectuosa digestión que hacía que parte del alimento fuera excretado en la orina (Dods, 2013:36). La percepción de que la diabetes se relaciona con lo dulce data del año 1674, en que el médico inglés Tomás Willis advierte el gusto a miel del orín de los pacientes, refiriendo sus observaciones en el texto *Pharmaceutiquerationalis* (Plaza & Jones, 1993:191). Dentro de sus aproximaciones epidemiológicas, Willis escribió: *...antiguamente esta enfermedad era bastante rara, pero en nuestros días, la buena vida y la afición por el vino hacen que encontremos casos a menudo...* (Sánchez, 2007:74). Es posible que la frecuencia de DM2 fuera en una prevalencia poblacional no mayor al 3%, situación que se mantuvo hasta mediados del siglo XX.

Siglo XVIII

A pesar de esta asociación de la diabetes con lo dulce, fue hasta 1776 en que Matthew Dobson (1725-1784), médico inglés de Liverpool, patentó el término de *mellitus* en sus descripciones de que la orina de estos pacientes contenía azúcar (Alarcón, 1990:1), tanto en sangre como en orina, de ahí el término *diabetes mellitus*. Dobson pensaba que el azúcar se formaba en la sangre por algún defecto de la digestión limitándose los riñones a eliminar el exceso de este carbohidrato (Sánchez, 2007:47). Así que difundiendo esta idea, la prueba del gusto se convirtió en el método clásico para diagnosticar esta enfermedad hasta el siglo XIX, aunque existe el registro diagnóstico al observar la aglutinación de hormigas ante residuos de orina en el suelo.

Sin embargo, el aspecto “dulce” en la diabetes aparentemente tiene un antecedente distinto en Mesoamérica. De acuerdo con los resultados del proyecto *Mapa Humano de la Región de las Grandes Montañas* (Serrano, 2013)²⁰³, los nahuas con *diabetes mellitus* en la sierra de Zongolica localizados en las colindancias de Veracruz con

²⁰³ Mapa Humano de la Región de las Grandes Montañas (2013-2016) PAPIIT – UNAM. Clave: IN302313, es un proyecto coordinado por el Dr. Carlos Serrano Sánchez (Instituto de Investigaciones Antropológicas de la UNAM) el cual genera un mapa biológico y cultural de tres zonas: la Sierra de Zongolica, el Valle de Orizaba y la Sierra del Volcán en el centro de Veracruz. En este participa la UV, la UPN, UNAM y el Grupo de Estudios sobre Salud y Población.

Puebla y Oaxaca que manifiestan una sensación dulce en la boca, expresan la necesidad de probar alimentos con ese tipo de sabor (Tlaxcala, 2012:18).

En la población mesoamericana, la diabetes no ha sido completamente descrita; en 1946 el antropólogo estadounidense John R. Swanton describió referencias de viajeros que recorrieron los Estados Unidos de Norteamérica durante los siglos XVII y XVIII. En estos relatos, se describen numerosas enfermedades infectocontagiosas como fiebre, moquillo, además de dolores, achaques e hinchazones. De acuerdo con estas descripciones, durante esa época algunos visitantes no observaron escorbutos, cálculos, tisis, asma y diabetes en nativos norteamericanos (Hoyme, 1969:297). En el barrido bibliográfico no se han encontrado datos directos que refieran la presencia de la *diabetes mellitus* en la población prehispánica. A referencia de Francisco Alarcón...*esto se pudo deber a la (probable) falta de conceptos prehispánicos de hipo e hiperglucemia, y los de cetoacidosis o complicaciones crónicas de la diabetes mellitus...* (Alarcón, 1990:17). Sin embargo, esto último no sería claro, debido a que las complicaciones de la diabetes (catarata, retinopatía y neuropatía diabética, insuficiencia renal crónica o el pie diabético) son de fácil reconocimiento clínico. Si no se mencionan en los anales prehispánicos, es posible que no hayan existido o hayan sido extremadamente poco frecuentes. Lo que se ha identificado es que en Mesoamérica prehispánica existían plantas para tratar lo que podrían ser los datos clínicos de la diabetes, en este caso las había *para tratar la fatiga, para retener la orina, para tratar apetito exagerado, o para eliminar la pérdida de peso* (Martínez, 1980:67). Durante el siglo XIX se pudo constatar que los términos empleados por la medicina tradicional para referirse a la *diabetes mellitus* se basaban fundamentalmente en su sintomatología, usándose en esto plantas *para el mal de orín o para el azúcar en la sangre*, pensando probablemente que estos términos castellanos provinieran de los procesos médicos de colonización (Legorreta, 1989:106). En trabajo de campo, algunos nahuas me han manifestado que el “zopelik” (dulce en nahuatl) es el término que se le da a la diabetes, y que ésta siempre ha existido, pero ahora es más frecuente.

Relativo al Síndrome Metabólico, los datos más antiguos datan de una publicación europea de 1761 por Giovanni Battista Morgagni (1682-1771) en la revista *De*

Sedibus et Causis Morborum per Anatomen Indagatis, en que se describen las bases anatómicas de múltiples patologías donde se identifica la asociación entre obesidad intra-abdominal, metabolismo anormal y aterosclerosis extensiva.

Thomas Cawley, cirujano inglés, describió en 1788 la necropsia de un paciente con *diabetes mellitus*, refiriendo su deterioro (Dods, 2013:36). También en Inglaterra ese mismo año, John Rollo (+1809) consiguió mejorías notables en pacientes con diabetes implementando un régimen rico en proteínas y grasas, limitado en hidratos de carbono y complementando con antimonio, opio y digital, logrando en algunos casos disminuir la glucemia. Describió el olor acetona, e identificó el origen pancreático de la diabetes, pero lo asoció a la formación de un cálculo (Sánchez,2007:75).

Siglo XIX

Claude Bernard (1813-1878) fue el primero en trabajar experimentalmente con el metabolismo de los glúcidos descubriendo en 1848 el glucógeno hepático. Asoció la relación del sistema nervioso central en el control de la glucosa al inducir glicemias transitorias en conejos por estímulos medulares (Sánchez,2007:75).

En la segunda mitad del siglo XIX, el clínico francés Apollinaire Bouchardat (1809-1886) asoció el sedentarismo y la obesidad como factores etiológicos para la diabetes, promoviendo un tratamiento restrictivo de glúcidos, y dietas hipocalóricas. El berlinés Paul Langerhans (1847-1888) en su tesis doctoral (1869), estudió los racimos pancreáticos que llevan su nombre –islotos de Langerhans- pero sin relacionarlos con la diabetes (Sánchez,2007:75). Josef von Mering y Oskar Minkowski en 1889 estudiaron los efectos de la pancreotomía realizada a un perro, encontrando datos clínicos severos de *diabetes mellitus* (Sánchez,2007:75).

En 1893 el médico belga Edouard Laguesse, sugirió que los islotos de Langerhans constituían la parte exocrina del páncreas. Le dio seguimiento Jean de Meyer quien denominó insulina a la sustancia procedente de estos islotos, pensando que debía contener una actividad hipoglucemiante (Sánchez,2007:76).

En este siglo se identificaron las complicaciones de la diabetes, como lo hizo William Prout (1785-1859) describiendo el *coma diabético*; el oftalmólogo norteamericano

H.D. Noyes asoció la diabetes con la retinitis y Kussmaul (1822-1902) identificó la cetoacidosis diabética (Sánchez,2007:76).

Siglo XX

En 1907, el alemán Georg Zuleger, a partir de extractos pancreáticos patentó el Acomatol, el cual usó para controlar los síntomas de la diabetes. Posteriormente fue retirado por sus efectos tóxicos (Sánchez,2007:76).

En 1909, Pi Suñer y Ramón Turró publicaron en Cataluña los trabajos “La diabetes experimental” y “La dieta de los diabéticos” en la que asocia la hiperglucemia con el simpático y la actuación de las catecolaminas de la médula suprarrenal. Una asociación parecida a la descrita por los nahuas mesoamericanos al relacionar a la diabetes con los sustos o los corajes vinculados a efectos simpáticos y de producción de catecolaminas (Sánchez,2007:76).

En 1921 el médico rumano Nicolás Paulesco publicó los resultados de su extracto Pancreatina, potente hipoglucemiante extraído del páncreas de perro y de buey, pero también demostró algún efecto tóxico (Sánchez,2007:76). En el verano 1921 la insulina fue descubierta por Sir Frederick Grant Banting (1891-1941) con el apoyo de Charles Best (1899-1978), estudiante de medicina encargado de aislar la presunta proteína como consecuencia de una serie de experimentos realizados en la cátedra del Jhon James Rickard Mac Leod (1876-1935), profesor de fisiología de la Universidad de Toronto.²⁰⁴ Este descubrimiento es consecuencia de los trabajos de Edward Sharpey-Schafer (1850-1935), quien observó que la DM2 originaba carencia de una proteína en las células de los islotes de Langerhans, a la que habían denominado insulina. Shafer suponía que la insulina controlaba el metabolismo del azúcar en la sangre y su eliminación por la orina, de tal forma que su carencia ocasionaba excreción urinaria aumentada (Sánchez,2007:75).

En 1923 el médico sueco Eskil Kylin (1889-1975) describe la presencia de hipertensión, hiperglicemia y gota como una sola entidad.

²⁰⁴ Este hecho les valió el Premio Nobel en 1923, en el cual dejaron fuera al estudiante Best, surgiendo una protesta de Banting contra Mac Leod, por lo que compensaron la exclusión con la compartición del premio con Best.

En 1947, Jean Vague (1911-2003) informa que la obesidad corporal superior se asocia con ciertas anormalidades metabólicas.

El bioquímico inglés Frederick Sanger (1918-2013) trabajó varios años identificando la estructura molecular de la insulina, logrando identificarla para su síntesis farmacéutica, obteniendo el Premio Nobel de Química en 1955 (Sánchez,2007:76). En 1963 Reaven y su equipo describieron en grupos de pacientes no diabéticos que presentaban infarto de miocardio previo, mayores glicemias basales, tolerancia a la glucosa alterada e hipertrigliceridemia comparados con grupos controles.

En 1988, Reaven observó que varios factores de riesgo como dislipidemia, hipertensión e hiperglicemia se asociaban; a este conjunto lo llamó *Síndrome X* y lo reconoció como factor de riesgo múltiple para la enfermedad cardiovascular. Reaven y otros, posteriormente postularon que la resistencia a la insulina es la base del Síndrome X, por lo que también se le denominó Síndrome de Resistencia a la Insulina (Pineda,2008:97). En 1998 la OMS introdujo el término Síndrome Metabólico como entidad diagnóstica con criterios definidos.

El ATP III usó este término en su informe de 2001, convirtiéndose en la definición más usada. En ese mismo año, el Panel Nacional de Educación sobre el Colesterol (NCEP) de los Estados Unidos de América estableció la definición clínica de cada uno de los componentes del SM (Day, 2007:32) como ya se ha descrito en las definiciones.

En el panorama actual, el SM es una entidad poco estudiada. Aunque su etiología y epidemiología describe determinantes biológicos y sociales, se ha puesto mayor énfasis en los genéticos debido a la competencia mundial por la identificación de los genes candidatos que determinen este padecimiento, siendo así la epidemiología genética de este síndrome la de mayor interés, mientras que los estudios de epidemiología intercultural aún son escasos.

Contexto histórico de la población de Necoxtla

Periodo prehispánico

Historicamente la región de Orizaba ha sido un punto de confluencias de numerosos grupos humanos. Desde el periodo prehispánico en Maltrata se han localizado evidencias arqueológicas de las más importantes culturas mesoamericanas como: olmeca, teotihuacana, mixteca, tlaxcalteca y azteca. Los estudios lingüísticos e históricos también mostraron que, al momento del contacto español, la región estaba habitada por dos grandes grupos: los hablantes del nahua central, provenientes del área de lo que hoy es Puebla-Tlaxcala, y los que hablaban el nahua del este, probablemente originarios de Tula; ambos continuaron habitando la región en donde se encuentra Necoxtla (Hasler, 2001:14). A finales del periodo prehispánico existieron al menos cuatro *altépetl* llamados: Acultzingo, Maltrata, Oztotipac y Ahuilizapan; el primero con hablantes del este y los demás con hablantes de nahua central. Los pueblos sufrieron cambios radicales en su organización social, política y económica por el descenso demográfico, la reubicación de los pueblos y su integración al sistema colonial, procesos que cambiaron sus referentes culturales en la primera mitad del siglo XVI.

Oztotipac desapareció por el establecimiento de un ingenio azucarero, que posteriormente formaría parte del condado del Valle de Orizaba, y los otros tres pueblos fueron cambiados de sitio, sin que existiera un lugar de importancia central, pues, aunque San Miguel Ahuilizapan u Orizaba fue la sede del poder administrativo-religioso, los demás asentamientos mantuvieron mayor población y movimiento económico.

Durante la época prehispánica en esta zona se generó una serie de fenómenos migratorios originados por las diversas corrientes nahuas tanto del centro de México

como de la región chichimeca en el norte. Las brechas comerciales motivadas especialmente con los teotihuacanos en el Clásico, y las conquistas de grupos por acrecentar su dominio tributario, estimularon migración entre los habitantes de la región centro de Veracruz.

Hay una versión que relata que el toponímico Necoxtla deriva del nombre *Necoxoc* quien fue el líder indígena que junto con 20 hombres fundó este poblado a principios del Virreinato. Pero sobre esta postura existen dos versiones, la primera refiere:

“al otro lado de la corriente (río Blanco) un poco arriba del cerro, vivían los descendientes del jefe Nacoxoc, que años atrás había desertado del ejército de indígenas que Hernán Cortés conjuntaba en Cempoala y con quienes había celebrado alianzas para combatir a los aztecas. Con 20 hombres, que después regresaron con 20 mujeres; el jefe Nacoxoc dejó a Cortés en Huiloapan, siguió por el río Blanco y en una de las montañas fundó Necoxtla” (Blanco 1986: 12).

La segunda comenta que el toponímico de Necoxtla proviene del nombre de su fundador *Nacoxoc*, que es uno de los monarcas toltecas *Nacazxco*, quinto de ellos que debió haber gobernado a partir del año 869 de esta era. Dicho nombre significa: *Nacaz-xoc* “oreja de la olla” y deriva el nombre a Necoxtla es decir *Nacozx-tlan* o *Nacaztlán*: “lugar de las orejeras” y el segundo diría “*Nacaz-tlán*” (Blanco 1986: 14).

La primera versión ha sido más aceptada entre historiadores locales, haciendo de esta manera el asentamiento de Necoxtla hacía el año 1520, como resultado de una desertión de las huestes indígenas sometidas por Hernán Cortés, sin embargo, su nombre no aparece en las relaciones geográficas correspondientes a tal periodo, ni tampoco las relativas al siglo siguiente.

La versión histórica es poco argumentada, no existen referencias de las fuentes en las que se obtuvieron estas versiones y ha sido solamente Blanco Balderas el único que menciona estos hechos. La probabilidad lingüística es determinante en esta incógnita sobre el origen de Necoxtla. A versión de Andrés Hasler (2001), el nahua de Necoxtla es más parecido al nahua tolteca del estado de Hidalgo que el nahua de la sierra de Zongolica o de la Sierra del Volcán, esto haría pensar que Necoxtla probablemente se formó con base a la segunda versión descrita por Blanco

Balderas, que refiere que fue fundado por Nacazxco en el año 869. Apoya esta versión el proceso de integración demográfica de Veracruz (Faulhaber, 1955: 23)

Cuadro A2-1. Diacronía de las expansiones

FECHAS	EXPANSIÓN ÉTNICA
1000-500 a.C.	Expansión huasteca-maya
500 a. C. (¿)- 400 d.C.	Expansión popoluca (de Veracruz)-tepehua-totonaca
400-900 d.C.	Cuña macro-otomange (popoluca <de Puebla> mixteca-mazateca-chinanteca-zapoteca).
500-1168 d.C.	Cuña nahuatl tolteca
1168-1427 d.C.	Expansión nahuatl-chichimeca
1427-1521 d.C.	Expansión nahuatl-azteca
1521 en adelante	Expansión española y negra.

Fuente: cuadro realizado con datos de Hasler, 2001: 14, Faulhaber, 1955: 23

Según Faulhaber (1955), Veracruz tuvo una cuña nahua que se incrustó en el estado proveniente de toltecas de Hidalgo, significando que varias poblaciones fueron fundadas o refundadas por la influencia lingüística nahua tolteca. Asociado a esto, Wigberto Jiménez Moreno (1942), Frederick Johnson (1940) y Norman McQuown (1967) realizaron un estudio sobre la clasificación de las lenguas indígenas en Veracruz de acuerdo con los movimientos migratorios prehispánicos como muestra el cuadro siguiente:

Cuadro A2.2 Derivaciones lingüísticas en Mesoamérica.

Grupo Macro Olmeca Otomange	Subgrupo Olmeca Otomange	Rama otomiana	Familia otomiana	Otomí
		Rama olmeca	Familia popoluca	Popoluca de Puebla Mazateca
	Familia Mixteca		Mixteca	
	Subgrupo Chinanteca		Familia Chinanteca	
	Subgrupo Zapoteca	Familia Zapoteca		
Grupo Macro penutiano	Subgrupo taño azteca		Familia yuto azteca	Nahua
	Subgrupo macro mayense	Rama totonaco Zoqueana	Familia totonaca	Totonaca Tepehua
			Familia zoque mixe	Popoluca de Veracruz
		Rama Mayense	Familia maya quiché	Huasteca

Fuente: Faulhaber, 1955: 23

Con base a este estudio, Faulhaber concluye así sobre la demografía de Veracruz:

- 1.- El más antiguo de los pueblos que habitó la entidad fue el huasteco, al que le siguió la expansión de los pueblos totonaco-popoluca (del grupo macro-mayense).
- 2.- Estos pueblos macro-mayenses son base demográfica de Veracruz, por lo que esta variante se habla en muchas regiones distantes entre sí.
- 3.- Con el desarrollo de extensas culturas en regiones de Oaxaca y sur de Puebla, tuvo lugar una expansión macro-olmeca-otomange, teniendo presencia en la Sierra

Madre Oriental, en sus declives y en llanuras cercanas a la serranía; esta influencia cedió ante la reconquista realizada por la familia macro-mayense o ante las invasiones nahuas en tiempo más reciente.

4.- Las invasiones nahuas duraron aproximadamente diez siglos, más intensas durante el imperio tolteca entre el X y XI y hasta su caída en el siglo XII, como resultado de la expansión chichimeca de Texcoco en los siglos XIII, XIV y XV.

5.- Todos los pueblos nahuas se establecieron en la sierra y en los declives o a veces en las faldas de la serranía, que ofrecían mayor protección para ejercer influencia militar y política, sobre las llanuras veracruzanas, porque estas permanecían dominadas por los macromayenses.

6.- Los toltecas en la región montañosa de los Tuxtlas y en la de Atzalan; los nonoalcas en la región de la Sierra Madre Oriental correspondiente a la zona de Zongolica; los acolhuas en las serranías y en los declives de la Sierra Madre oriental, siendo sus centros principales Huatusco, Chicontepec y Chiconamel, entre otros; todos estos pueblos nahuas con posterioridad bajo la hegemonía azteca ejercieron una importante influencia política, económica y social en regiones de Veracruz, desde las estribaciones donde se habían protegido militarmente.

7.- Las migraciones nahuas no parecen haber sido de grandes núcleos porque a pesar de la gran influencia lingüística, las características físicas de la población veracruzana corresponden al grupo macromayense.

8.- En 1940, la población en Veracruz se contaba en 76,765 nahuas y 41,726 monolingües hablantes macromayenses; además de los 7,367 de habla macro-olmeca otomangues, 5,100 eran principalmente otomíes que inmigraron al estado junto con los nahuas (Faulhaber 1955: 16-17).

Faulhaber está de acuerdo en las migraciones dominantes de grupos totonacas a la zona que correspondería la ubicación de Necoxtla, y con ello se puede reafirmar la segunda versión histórica de Blanco Balderas, sin embargo, no existen aportaciones suficientes para comprobar fenotipos veracruzanos más cercanos al macromayense que al tolteca. Empero, de acuerdo con la línea lingüística propuesta por Andrés Hasler (2001), los nahuas de la zona correspondiente a Necoxtla son más parecidos a los toltecas que al resto de la región.

Con base al mapa lingüístico migratorio de la zona centro de Veracruz, existen seis regiones nahuas en la zona centro de Veracruz (Hasler, 2001: 16):

Cuadro A2.3 Regiones nahuas del centro de Veracruz.

Tolteca	Comprende Atlahuilco, San Juan del Río, Tlilapan, Tlaquilpan, San Juan Texhuacan, Centro del macizo montañoso.
Sustrato oriental	Comprende las comunidades de Xochitla y Xala (en el municipio de Mixtla).
Olmeca	Comprende comunidades que contienen mezclas de Tlaxcaltecas, como Aquila e Ixhuatlancillo.
Nonoalca	Son un resultado de la mezcla de nonoalcas con olmecas xicalaca. Comprende las comunidades de Tequila, Magdalena, Reyes y Tenejapan (al norte de Zongolica).
Azteca	Comprende las comunidades de Miahuatlán (Puebla), Altepehi (Puebla), Coapan (Puebla), Teotitlán del Camino (Oaxaca), Teopaxco (Oaxaca), Tezcalzingo (Oaxaca), Cauhtla, San Juan Coautla (Puebla).
Guerrero	Los pastores de Xoxocotla y Santa María del Monte (Puebla), Vicente Guerrero.

Fuente: Hasler, 2001:16.

Hasler refuerza la segunda versión de Blanco sobre la fundación de Necoxtla por la influencia tolteca, diferente a vecinos originadas por otras migraciones.

Periodo Barroco

El primer registro encontrado que menciona Necoxtla data de 1746 cuando Villaseñor y Sánchez la describe de la siguiente forma: *“su situación es en el centro de una tierra de rígido temperamento, sujeto a la república de Nogales. Tiene 261 familias de indios y su trato es proveer a la jurisdicción de maderas, leña, carbón, teas”* (Blanco-Balderas 1986:16). Descripción similar se encuentra en 1788, a referencia del Diccionario Geográfico e Histórico de las Indias Occidentales o América: *“Pueblo de la cabecera de Partido de Tequilán y Alcaldía mayor de Orizava en Nueva España, situado en el centro de una sierra: es de temperamento muy frío; tiene 261 familias de indios, cuyo trato es proveer á toda la Jurisdiccion de leña, maderas, carbón y teas: está 3 leguas al SO de su Capital”* (Alcedo III, 1788:302). Es claro que para el siglo XVIII, Necoxtla es reconocida y su ubicación dentro del sistema virreinal claro. Durante la Colonia se generó una tradición relacionada con la parte baja de Necoxtla (Santa Rosa) que data del siglo XVII. La historia cita al peruano Emaus Martínez, quien promoviendo la causa para la santificación de Rosa

de Lima llegó de Perú a esta región. El relato de esta tradición la describe el periodista Severo Mirón²⁰⁵ (1961):

... “el nombre de Santa Rosa le había sido puesto por Emaús Martínez, religioso peruano, quien durante el siglo XVII había salido de Perú hacia Roma, en donde intentaría infructuosamente la canonización de Santa Rosa de Lima. Habiendo fallado en su propósito regreso a América, pero no a su tierra, sino a la Nueva España, donde tenía amigos entre el clero. A su llegada se instaló en la capital del virreinato, aunque pronto abandonó esta y se fue a vivir a la región de Orizaba en una de las orillas del río blanco, al pie de los cerros de Necoxtla. Y ahí fue, precisamente, donde le llegó la noticia de la canonización de Santa Rosa de Lima, años más tarde decidió, entonces darle el nombre al solar en el que se había establecido”... (Mirón, 1961:4).

Así, esta localidad al pie de la montaña se denominó “Santa Rosa de Necoxtla”. En el trabajo de campo no se encontraron datos que refieran la fecha de la fundación de la parroquia, sin embargo, es claro que fue en este periodo. Al respecto hay una leyenda popular la cual dice que, a la llegada de los franciscanos trajeron la imagen en madera de San Francisco, la cual colocaron en una modesta capilla hacia la parte alta, inmediata del centro de Necoxtla rumbo a Soledad Atzompa. La imagen fue puesta, pero a la mañana siguiente aparecía en la parte baja, donde se encuentra actualmente el templo.²⁰⁶ Los pobladores volvían a llevar la imagen a la loma y así se repetía este fenómeno; tres ocasiones pasaron, por lo que los antiguos necoxtecos pensaron que el santo había decidido donde quería su templo, así que optaron cambiarlo de lugar e instalar la capilla en el espacio que actualmente ocupa.²⁰⁷

Periodo independencia

No hay evidencia de la participación de Necoxtla y de sus indígenas en los movimientos de la Guerra de Independencia, a pesar de actividades militares ocurridas en 1812 por el General José María Morelos. Al terminar la Guerra de Independencia y cruzando el país por el primer imperio de Agustín de Iturbide, el territorio de Veracruz fue transitoriamente un departamento del país, siendo su

²⁰⁵ Severo Mirón (1922-2002) fue un periodista originario de Santa Rosa (Camerino Z. Mendoza), publicó con este pseudónimo siendo su nombre real Julio Manuel Morales Ferrón.

²⁰⁶En Mesoamérica son frecuentes las tradiciones con esta dinámica, en la que el santo decide donde quiere su templo, un ejemplo cercano se muestra en la tradición de la fundación del templo de San Pedro en Tequila.

²⁰⁷Leyenda contada por Don Venancio Hernández, agosto 2012. Este tipo de leyendas es frecuente en los pueblos indígenas de esta sierra, donde en apariencia se legitima simbólicamente la cabecera local.

erección como estado hasta 1824. Así el Congreso Constituyente del estado de Veracruz decretó el 26 de mayo de 1825 que su territorio se dividiera en 12 cantones (Acayucan, Córdoba, Cosamaloapan, Jalacingo, Jalapa, Misantla, Orizaba, Papantla, Tampico, Tuxpan, Veracruz y Huimanguillo), sujetos a cuatro departamentos (el primero Veracruz, el segundo Jalapa (Xalapa), el tercero Orizaba incluyendo los cantones de Orizaba, Córdoba y Cosamaloapan, y el cuarto era Acayucan) (Sánchez-Durán 1988: 280).

De acuerdo con el decreto número 43 de fecha 17 de marzo de 1825, referido a la creación de ayuntamientos, se establece el municipio de San Francisco Necoxtla (Blanco-Balderas 1986: 2) perteneciente al cantón de Orizaba, teniendo como localidad “Santa Rosa Necoxtla” a los pies del cerro de Necoxtla. La ley del 26 de mayo de 1825 en Veracruz estableció en su capítulo V la creación de nuevas corporaciones municipales bajo las siguientes condiciones:

Artículo 32.- habrá ayuntamientos en las cabeceras de cantón sea cual fuere y población. Artículo 33.- los habrá igualmente en todos los pueblos del estado cuyo censo por sí con el de su comarca llegue a 2,000 almas. Artículo 34.- Se formarán también en aquellos pueblos donde por informes de los jefes de departamento y de cantón se acredite ser necesarios. Artículo 35.- Ningún ayuntamiento tendrá menos de un alcalde, 4 regidores y un síndico; ni más de 4 alcaldes, 12 regidores y 2 síndicos (Blanco 1986, 281-282).

Constituido el estado de Veracruz por medio de sus cantones en la primera mitad del siglo XIX, el de Orizaba era de los más grandes al componerse de 30 pueblos teniendo una población de 48,475 personas (Barragán 1988: 318). La siembra de tabaco en este cantón era de suma importancia, sin embargo, según Eulalia Rivera Carbó (2003), Necoxtla no figura como productor tabacalero, a pesar de tener las condiciones climáticas para ello, demostrando así su aislamiento hacia las actividades productivas mercantilistas que en el siglo XIX estuvieron vinculadas con el cultivo de esta planta, junto con caña de azúcar y café. El cronista orizabeño José María Naredo (1898) describe a Necoxtla en una visión criolla decimonónica, que inclusive es vigente hasta esta época:

... “Está situado en la cumbre de una alta montaña, rodeado de otras; y respecto de el, dice el Sr. Segura: Este pueblo dista de Orizaba tres y media leguas: esta colindando por el oriente, con el de Tlilapan que dista tres leguas: por el Poniente, con Acultzingo que dista dos leguas por el Sur, con el de San Bernardino con el Estado de Puebla, que dista siete leguas; es cabecera de curato, y corresponde a su doctrina el pueblo de la Soledad; su temperamento es

frío como que está situado en lo alto de una montaña; sus principales producciones las de maíz y manzanas en muchísima abundancia. Todos los de este pueblo son carpinteros, y es cosa digna de notar, que no usando otro instrumento más que el que nombran tlateconel, pueden fabricar sillas, braceros, mesas, armarios, palanganas, harpas, guitarras, violines y cuanto ven construir a los carpinteros de Orizaba°. Es verdad que todas sus obras son imperfectas, pero también las dan muy baratas, de modo que las gentes de pocas comodidades se proporcionan siempre ajueres trabajados por los de Necoxtla. También comercian en tablas, cintas, vigas y carbón: tienen además industria de poner a fermentar el jugo de las manzanas del que hacen sidra y vinagre, su actual censo es de 1,402 habitantes y tiene su iglesia de mampostería, y casa para su párroco” (Naredo, 1898:55 tomo I).

Porfiriato

Hacia 1896 Honorato Reynaud, Eugenio Caire, Joaquín Manuel y otros comerciantes franceses crearon la Compañía Industrial Veracruzana Sociedad Anónima (CIVSA) con un capital inicial de 3 millones 350 mil pesos (García-Díaz 1997: 33), inmediatamente a que en el valle de Orizaba se habían instalado fábricas de hilados y tejidos como el Yute y Cerritos en Orizaba o Río Blanco en Tenango, para el caso de Necoxtla, fue designado al ingeniero Miguel Ángel de Quevedo con el fin de que buscara un sitio para instalar una fábrica cerca de Orizaba, por lo que escogió un llano situado a once kilómetros, en el extremo oeste de este valle, perteneciente al municipio indígena de Necoxtla, en el sitio en que el valle se divide en dos cañadas, una que va a Acultzingo y otra que va a Maltrata. En noviembre de 1896 inició la construcción de la fábrica con unos cuantos albañiles y peones bajo el mando del maestro de obras Fermín Regalado y para junio de 1897 ya eran 721 los trabajadores empleados, siendo originarios de varias comunidades indígenas y mestizas de Puebla, Oaxaca y Veracruz (García-Díaz 1997:34), sin encontrar evidencias de estar en este grupo indígenas de Necoxtla. La nueva clase obrera trabajaba de 6:00 a 18:00 hrs y sólo interrumpía el trabajo a las doce, destinado para ir a comer en las fondas o en la plaza que se instalaba a un costado del Camino Real (carretera federal), y que era cada vez más concurrida, tanto por indígenas

° La visión de Naredo es enfocado a su origen criollo. Resaltar los valores de los carpinteros de Orizaba sobre los carpinteros de Necoxtla es una característica común entre los criollos de su tiempo hasta la fecha. Es importante señalar que hacer una comparación etnológica de la carpintería Orizabeña con la Necoxteca puede dar algunas explicaciones a las narraciones de Naredo. Es posible que el aprendizaje de carpinteros necoxtecos con los orizabeños no haya sido directa en caso de haberse dado.

que bajaban diariamente con sus productos como por los arribeños que bajaban con barbacoa y sus odres de pulque (García-Díaz 1997: 35). El 2 de septiembre de 1898 se inauguró parcialmente la factoría cuando empezaron a trabajar las primeras máquinas de los departamentos de hilados y tejidos movidas por la energía hidráulica y de vapor, siendo inaugurada en la mañana del 15 de mayo de 1899 por el general Porfirio Díaz (García-Díaz 1997: 37).

Necoxtla corrió con la misma suerte de otros municipios indígenas que perdieron el control de la cabecera municipal por la instalación de fábricas textiles en sus comunidades. Primero sucedió con el municipio indígena de Tenango (donde hoy se ubica el municipio de Río Blanco), que perdió la cabecera municipal al instalarse la fábrica de hilados y tejidos “Río Blanco” en 1892, pasando su cabecera de Tenango a Río Blanco, como lo predecía José María Naredo argumentando *mejoría* para los que según su visión llamaba “*pobres pueblos indígenas*” (Naredo, 1898:254). Necoxtla dejó de ser cabecera municipal hasta 1898; en este año, quien fuera alcalde de este lugar, Nicolás Ortega, decidió solicitar al gobernador del Estado de Veracruz Teodoro A. Dehesa, el traslado de las oficinas municipales a la comunidad de Santa Rosa, argumentando el beneficio que traería la industrialización textil de este lugar. Para tal asunto intervino el jefe político del cantón y recomendó algo distinto: que solicitaran la anexión de la mesa de Santa Rosa al vecino municipio de Nogales al encontrarse también ahí el ingenio y las fábricas textiles de San Lorenzo y Mirafuentes, pero integrantes de Necoxtla se opusieron a estas propuestas pues los privaría de los beneficios que recibirían una vez que la fábrica de Santa Rosa comenzara a funcionar (García-Díaz 1997: 68). Ante ello, el 25 de abril de 1898, Nicolás Ortega²⁰⁸ y el gerente de la fábrica de Santa Rosa Anselmo Morín, elaboraron un documento basado en la Ley Orgánica de la Administración Municipal del Estado, en el cual Ortega permitía trasladar las oficinas de la municipalidad a la mesa de Santa Rosa auspiciado por la fábrica de Santa Rosa. Ante ello, el 6 de octubre de 1898, la legislatura elevó a la categoría de cabecera municipal a la mesa de Santa Rosa. Esto ocasionó inconformidad en

²⁰⁸De acuerdo con la tradición oral, Ortega fue sobornado por la empresa y al cambio de la cabecera desapareció de la zona.

algunos necoxtecos encabezado por un hombre apellidado Galicia, de quien se dijo, haría una rebelión contra Ortega, por lo cual, la fábrica de Santa Rosa dio 5 guardias rurales para acompañar el traslado de poderes el cual se dio el 30 de noviembre de ese año, mudando los muebles y los archivos no ocurriendo contratiempo alguno, instalando el nuevo palacio municipal el primero de diciembre del año 1898 (García-Díaz 1997: 68).

Siglo XX

Una vez instalada la fábrica de Santa Rosa, no existe información que indique que necoxtecos trabajaron como obreros, manteniéndose con sus tradicionales actividades laborales madereras, de carbón y de siembra, y comerciando sus productos en Orizaba y desde esa época con Santa Rosa como un nuevo centro urbano. Tampoco existen evidencias de la participación de necoxtecos en la lucha armada de la Revolución Mexicana o de la Guerra Cristera; distante a ello, tras la experiencia en la Guerra de Reforma (1858-1861) y la Intervención Francesa (1861-1867) en la cual el ejército mexicano reclutaba voluntaria u obligatoriamente a indígenas para ingresar a la leva, necoxtecos como otros indígenas en la sierra, dejaban de frecuentar Orizaba por temor a ser integrados a la leva, esto tanto en la Revolución Mexicana (1910-1921) como en la II Guerra Mundial (1939-1945).

Por decreto de 1910, el Congreso del Estado de Veracruz eleva a la categoría de villa al pueblo de Santa Rosa Necoxtla, y 5 de noviembre de 1932 por decreto legislativo, el municipio y la villa cambian su denominación tradicional de Santa Rosa Necoxtla a Camerino Z. Mendoza. Por el decreto del 4 de julio de 1933 se eleva a la categoría política de ciudad a la villa de Camerino Z. Mendoza perdiendo con ella la identidad indígena (INEGI; 1997a:155).²⁰⁹ Durante el siglo XX y XXI, el nombre de Necoxtla queda recluido para referirse a todo lo indígena. A criterio popular de los pobladores mestizos de Mendoza y sus alrededores, lo relacionado con Necoxtla resulta ofensivo y discriminatorio por la burla que expresan hacia la condición indígena. De esta manera se sustenta una división social entre “los de

²⁰⁹ El documento fue consultado el 5/12/2017 en: http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/historicos/2104/702825222574/702825222574_5.pdf

Necoxtla y los de Mendoza” dividiéndose bajo esta categoría los indígenas y los no indígenas que para este caso son mestizos, descendientes de españoles, franceses, italianos y árabes con indígenas de Oaxaca, Puebla y de otras partes de Veracruz²¹⁰.

Según el censo demográfico en Veracruz de 1940, Necoxtla (como integrante del municipio de Camerino Z. Mendoza) no figura dentro de los hablantes de las siguientes lenguas indígenas: huasteca, totonaca, tepehua, otomí, popoluca, mixe, zapoteca, popoluca de Puebla, mazatecas. El municipio solo figura en los hablantes de lengua nahua con una población total de 1,019 personas. Esto muestra la naturaleza nahua de Necoxtla tan siquiera hasta el siglo XX.

Dentro de los municipios que conforman la región de Orizaba según el censo de 1940, se encuentran Camerino Z. Mendoza (en octavo lugar) con poco más de 1,000 hablantes nahuas, superado en primer lugar por Zongolica con 9,777 y en menor término Maltrata con sólo cuatro (Faulhaber 1955; 12-15).

Cuadro A2.4 Se aprecian 18 municipios con hablantes nahuas de la región de Orizaba.

Municipio	Hablantes de lengua indígena	Municipio	Hablantes de lengua indígena
Zongolica	9,777	Texhuacan	753
Tehuipango	3,894	Acultzingo	649
Tequila	2,585	San Andrés Tenejapan	581
Atlahuilco	1,775	Magdalena	446
Soledad Atzompa	1,616	Rafael Delgado	339
Tlaquilpa	1,332	Ixhuatlancillo	255
Los Reyes	1,172	Xoxocotla	62
Mendoza	1,019	Orizaba	34
Ixtaczoquitlán	958	Maltrata	4

Fuente: Faulhaber 1955; 14

Solamente el municipio de Zongolica tenía hablantes de otras lenguas indígenas distintas al nahua, con 32 otomís, 194 popolucas de Puebla y 153 mazatecos (Faulhaber 1955; 14). En 1945, José Luis Melgarejo Vivanco, arqueólogo y antropólogo veracruzano diseñó una carta etnográfica de Veracruz. Toma como categoría de indígena los hablantes de un idioma nativo junto con características culturales no occidentales. No aclara si la lengua indígena se toma como primera

²¹⁰ Esta referencia la tomo en mi experiencia de haber vivido en Cd. Mendoza (1996-1997) cuando cursé mis estudios de medicina en esa ciudad.

lengua; los no indígenas son los hablantes de lengua castellana junto con otros elementos culturales occidentales. Esta carta estuvo apoyada en el mapa de la Comisión Geográfica Explotadora (1905) del gobierno del Estado de Veracruz. Es curioso notar que no se toma en cuenta a Camerino Z. Mendoza como municipio de hablantes nahuas, figurando como indígenas otros vecinos: Acultzingo (1,266), Aquila (1,219), Atzacan (5,702), Ixhuatlancillo (2,900), Ixtaczoquitlán (3,225), La Perla (3,866), Magdalena (618), Maltrata (613), Mariano Escobedo (2,169), Rafael Delgado (1,897), San Andrés Tenejapan (811), Atzompa (2,903). Es importante notar la falta de integración de Necoxtla a esta carta.

Como indígenas Nonoalcas figuran en esta carta con sus números de habitantes: Atlahuilco (2,240), Mixtla (4,113), Los Reyes (1,458), Tequila (5,144), Texhuacan (1,421), Tlaquilpan (1,798), Xoxocotla (1,418), Zongolica (24,024); como indígenas Popolucas de Zongolica figura 367 hablantes. Existe una diferencia notoria en las proporciones de indígenas por municipio expresadas por Faulhaber con las de Melgarejo-Vivanco. En la población no indígena figura el municipio de Mendoza (12,963), Acultzingo (3,722), Ixhuatlancillo (147), Maltrata (4,349), Mariano Escobedo (1,676), Nogales (9,791), Orizaba (47,956), Rafael Delgado (804), Río Blanco (12,473), Zongolica (3,640). Al parecer no hay hablantes nahuas en Necoxtla en 1945, siendo esto una omisión. El resultado de esta carta con relación al estado de Veracruz está en poseer una población indígena de 316,856 habitantes (20%); la población no indígena 1,302, 482 habitantes (80%) (Melgarejo, 1955: 49-54).

Durante los años cincuenta, la comunidad sufrió diferencias políticas entre sus integrantes, haciendo hostilidades distintos grupos del Partido Revolucionario Institucional (PRI); según los relatos de don Venancio Hernández (2013) tales diferencias repercutieron notablemente en la comunidad generando violencia verbal y física, ocurriendo frecuentes asesinatos de los miembros de estas corrientes políticas. *“Es que les daba coraje que agarraran sus montes”* refleja Don Venancio haciendo hincapié en que al salir algunos pobladores, sus vecinos tomaban sus tierras: casi la mitad de la comunidad tuvo que emigrar hacia Santa Rosa debido a las hostilidades; los miembros que lo hicieron dejaban su pedazo de monte solo, pero al enterarse por vecinos necoxtecos que bajaban a Mendoza, que sus

enemigos políticos habían tomado sus tierras, vengaban este hecho subiendo en las noches a la comunidad asesinando a los ocupantes de sus terrenos. La ola de violencia en la comunidad terminó hasta finales de los años sesenta, sin embargo, los emigrantes hacia Mendoza no regresaron, haciendo sus unidades familiares con necoxtecas en la ciudad y su descendencia con mestizas, perdiendo lazos con la comunidad, solo en la manutención de compadrazgo que aún perduran.

Necoxtla en término medio ha mantenido su número poblacional durante el siglo XX y XXI, y esto se debe a la falta de tierra. El monte es limitado, de tal manera que algunas oleadas migratorias han existido motivadas por esta escasez terrea. La tierra es heredada de padres a hijos varones, sin embargo, llegan límites en que esto ya no es posible; de esta manera se han identificado tres procesos migratorio conocidos: el primero ocurrió durante los años treinta del siglo XIX dirigidos a contribuir al poblamiento de Santa Ana Atzacan al norte-este de Orizaba, debido a la saturación de la comunidad al contar con espacios de difícil asentamiento, tierras impropias para la agricultura y limitación en el crecimiento; posteriormente se han registrado dos migraciones más en el siglo XX; en los años siguientes a 1920 ocurre un desplazamiento de necoxtecos hacia tierras expropiadas de las haciendas; durante esta época se forma el Ejido de la Cuesta en el municipio de Acultzingo y el Ejido Necoxtla en el municipio de Nogales, a los cuales inmigró parte de la población, por la falta de tierras disponibles en la comunidad y la apertura de estos nuevos espacios para sembrar. No se tiene la precisión de la época en que hubo la otra migración para formar La Cuesta, pero seguramente está relacionada con el poblamiento de Santa Rosa a principios del siglo XX²¹¹.

²¹¹ Entrevista al Dr. Agustín García Márquez, febrero 8 de 2010.

Contexto histórico de la población de Soledad Atzompa

Periodo prehispánico (antes del siglo XVI)

Los datos generales de población prehispánica están descritos en el capítulo 6 relativo las migraciones pre-hispánicas en la región.

En apariencia Soledad Atzompa no tuvo un origen prehispánico, sino hasta el periodo Barroco, sin embargo, podría no descartarse un posible origen en el siglo XI con la migración Nonoalka.

Periodo Barroco (siglos XVI-XIX)

De acuerdo con las aportaciones de Faulhaber, Soledad Atzompa pudo haberse formado de migraciones nahuas originarias de lo que ahora es el estado de Guerrero. Son llamados “nahuas pastores” que poblarían Xoxocotla y la comunidad de Vicente Guerrero, anexa a Soledad Atzompa (Faulhaber, 1955: 23). Sin embargo, no hay referencias más concretas a su formación poblacional.

Hacia fines del siglo XVIII, Soledad Atzompa no figura en los poblados de importancia, aunque si lo hace Necoxtla. En la Nueva España hacia 1788, solo figuran dos poblados llamados Atzompa: el primero es un pueblo de la alcaldía mayor de Tlapa, en lo que hoy es el estado de Guerrero, a 7 leguas de Alcozauca²¹², una comunidad de 116 familias²¹³ (Alcedo I, 1788:183), la mitad de lo que era Necoxtla. Otro es Santa María Atzompa, quizá se trate de un poblado al norte de la ciudad de Oaxaca. Ante esta referencia se puede llegar a dos conclusiones: que Atzompa en el Virreinato fue una comunidad demasiado pequeña, o que se

²¹² Este Atzompa se encuentra muy cerca del poblado de Ayotzinapa, Guerrero.

²¹³ Aunque en la actualidad se ubica una población llamada San Pablo Atzompa en esa misma región de Guerrero, salvo que está se encuentra al sur de lo que en apariencia sería el Atzompa descrito en 1788.

encontrara como menciona Faulhaber, en transición proveniente de Guerrero. No encontrando referencias sobre de qué lugar de Guerrero migraron los antepasados de los atzompenses actuales, se podría pensar que fueran originarios del mencionado Atzompa de Tlapa, y que posiblemente el grupo biológico de origen fuera el mismo del que descienden los actuales pobladores nahuas de Ayotzinapa. Las referencias de Naredo para 1898 son escasas, relatando su dependencia religiosa católica con el cura de Necoxtla. Su templo para el siglo XIX se describe como “humilde”, calculando las formas de la época, se referiría a una construcción de madera. Las unidades domésticas de los vecinos, de acuerdo con la referencia de Naredo estaban “desarrapadas” (Naredo,1898:56).

Siguiendo a Naredo, describe la precariedad que vivía Soledad Atzompa a finales del siglo XIX: *...Este pueblo los de Soledad y San Andrés Tenejapam, según manifiesta el Sr. Jiménez Prieto, jefe político en su memoria de 1895, apenas cuentan con recursos para subvenir a sus más precisas necesidades pero que no obstante que no puede ser bien remunerados los empleados de sus oficinas, este se hallan servidas por personas idóneas, que ayudan con su buena voluntad a las autoridades municipales*... (Naredo,1898:56). Naredo muestra un discurso descriptivo enfocado a la visión criolla de su tiempo, con la diferenciación de castas artesanales en beneficio de los blancos.

La actividad comercial se asocia a la misma de Necoxtla en esa época, concluyendo que también venden madera simple, muebles de madera y de carbón, al igual de frutas como manzanas o peras.

Siglo XX

No encontramos referencias históricas durante la Revolución Mexicana, donde Soledad Atzompa se mantuvo aislado a la guerra. Los atzompenses se mantuvieron aislados del contexto regional urbano hasta su despunte a mediados de ese siglo. En 1930, se forma la Unión Sindical de Comisarios Ejidales y Campesinos del excantón de Zongolica, la cual estaría afiliada a la Confederación Regional de Obreros de México (CROM), dirigida por Humberto Tello (originario de Zongolica) y apoyada por el general Maximino Ávila Camacho, gobernador de Puebla. La unión

contuvo hasta 11,000 integrantes (Gómez-Jara, 1998:95), entre los cuales se encontraban pobladores de Soledad Atzompa que buscaron la gestión para el reparto agrario en su comunidad.

Para Soledad Atzompa la repartición agraria se originó a partir de 1931. El 20 de agosto de ese año, los vecinos atzompenses solicitaron dotación de ejidos a la federación, pero pasaron dos años para ser atendidos por la Comisión Local Agraria, quien formó el censo hasta el 28 de julio de 1933, en el cual se enlistaron 543 habitantes agrupados en 149 familias, y 158 individuos con derecho a ejidos. El núcleo solicitado fue de 1,010 hectáreas de terrenos en cerros, pastes, pastaes y en monte alto, con pequeñas proporciones de terrenos de temporal, siendo este el 5% de la extensión total, y los cuales pertenecían a la Hacienda de Tecamalucan, ya en ese momento propiedad del gobierno estatal (Gómezjara, 1998:101). De esta manera se concedió a Soledad Atzompa una dotación de 702 hectáreas, de las cuales 30 serían destinadas para riego, 34 para temporal y 638 de agostadero, monte alto y cerriles, serían para labor, para la formación de 11 parcelas, 10 de ellas para igual número de capacitados, y el resto destinada a la escuela rural, y para cubrir las necesidades colectivas del núcleo gestor, debiendo dejarse a salvo 148 individuos para quienes no alcanzó parcela en el ejido, con el fin de que oportunamente y por conducto de las autoridades agrarias gestione la formación de nuevos centros de población agrícola (Gómezjara, 1998:102). La resolución y orden de expropiación de las tierras hacendarias para dotar a Soledad Atzompa fue dada a conocer en el Diario Oficial de la Federación el 11 de marzo de 1935 (Gómez-Jara, 1998:103).

En 1937, el presidente del Comisariado Ejidal de Acultizina²¹⁴ Francisco Néstor, miembro de la Confederación Nacional Campesina (CNC) y del Partido Nacional Revolucionario (PNR), fue herido de bala por manifestantes de la CROM en las calles de Orizaba (Gómez-Jara, 1998:95), mientras el comisariado ejidal por Soledad Atzompa se salva de la violenta refriega.

Entre 1937 y 1938, los campesinos de varias comunidades de la sierra de Zongolica, entre ellas Soledad Atzompa y Necoxtla, firman durante el Congreso de Unificación

²¹⁴Acultizina es una comunidad de Soledad Atzompa.

Obrero-Campesina de la CROM en Orizaba, el compromiso de prestarse todo apoyo, ante las divisiones gremiales que llevaron a actos violentos a las centrales obreras y campesinas (Gómezjara, 1998:96).

En 1949, 300 campesinos de Huitzina piden integrarse a la Central Nacional de Trabajadores (CNT), la cual estaba recién formada, constituida por disidentes de la CROM. La intervención del ayuntamiento de Soledad Atzompa, así como sus dirigentes Fidencio Antonio y Dionisio Domingo, piden a la Federación Sindicalista de Obreros y Campesinos de la región de Orizaba, donación de cemento y láminas para la construcción del kiosco de la cabecera municipal (Gómez-Jara, 1998:06).

En 1950, Soledad Atzompa cabecera, como las localidades de Acultzinapa, Vista Hermosa, Tlazaña, Huitzila y Atzompa, ingresan a la Central Nacional de Trabajadores (CNT), la cual era dirigida por Matías Romero (Gómezjara, 1998:96). Con esto se nota la participación social de Soledad Atzompa en los movimientos campesinos promovidos por el Partido Revolucionario Institucional durante los años de los treinta a los setenta del siglo XX. El interés de sus pobladores hacia los años ochenta y en adelante, estuvo más vinculado por movimientos de izquierda campesina para finales del siglo XX y principios del XXI.

Hacia el censo de 1940, Soledad Atzompa se muestra como el 5º. municipio con más nahua hablantes en la región de Orizaba. Su población de 1,616 hablantes nahuas estaba por debajo de Atlahulco con 1,775, de Tequila con 2,585, Tehuipango con 3,894 y Zongolica con 9,777 (Faulhaber 1955; 12-15).

Pero Melgarejo Vivanco cita la carta en 1905 de la Comisión Geográfica Explotadora del gobierno del Estado de Veracruz en la que describe que Soledad Atzompa contaba con 2,903 habitantes (Melgarejo, 1955: 49-54).

De acuerdo con Héctor Ortega (comunicación personal), como ya se mencionó en Necoxtla, con la Segunda Guerra Mundial (1939-1945), también Soledad Atzompa dejó de frecuentar la ciudad por miedo a que “los levantara la leva” para llevarlos a la guerra, como ocurrió en la Revolución Mexicana o la Intervención Francesa.

Hacia la mitad de este siglo, emergieron problemas de límites territoriales con los municipios de Xoxocotla, Mixtla de Altamirano y Nogales, por lo que el decreto

estatal de 1982 resolvió el conflicto que solo tenía repercusión política, más no violencia entre las comunidades en pugna (INAFED, 2014:S/P).

En la segunda mitad del siglo XX, los atzompenses tomaron fama como carpinteros y vendedores de muebles en la región de Orizaba, y crecían como fuerza social. En agosto de 1997, el líder de la Coordinadora Regional de Organizaciones Indígenas de la Sierra de Zongolica (CROISZ) Julio Atenco Vidal, fue puesto a disposición de la autoridad en Orizaba por acusaciones de privación ilegal de la libertad a policías judiciales. Esto generó el traslado a la ciudad de Orizaba de cientos de indígenas atzompenses, junto con nahuas de Xoxoxotla, Ixhuatlancillo, Atlahuilco, Tequila y Zongolica, que viajando en decenas de camiones de redilas, se plantaron en el centro de Orizaba, presionando la liberación de Atenco (Morales, 1997:S/P)²¹⁵.

Ya para el siglo XXI, una comunidad de Soledad Atzompa vivió un hecho de violencia de género con repercusión nacional. El domingo 25 de febrero de 2007, Ernestina Ascencio Rosario, mujer indígena de 73 años, originaria de la comunidad de Tletlalzingo fue abusada sexualmente por elementos del ejército mexicano; así lo refirió la misma Ernestina en lengua nahuatl.²¹⁶ Las condiciones de deficiencia médica hicieron que sus familiares la llevaran a dos clínicas en el municipio, pero en ninguna se le dio atención, llegando finalmente al Hospital Regional Río Blanco, pero falleció al siguiente día. El certificado original de su muerte acreditaba que presentaba huellas de tortura y perforación del recto (Villamil, Genaro. www.proceso.com.mx/análisis), por lo que la procuraduría de Veracruz abrió una investigación en la Agencia Especializada en Delitos Sexuales en Ciudad Mendoza, bajo los números 140/07 y 471/07. El Centro de Derechos Humanos Pro informó en su comunicado que versiones de los pobladores indicaban que entre 4 y 11 militares

²¹⁵ Observación personal además de información registrada en: <http://www.jornada.unam.mx/1997/08/07/julio.html>. La Jornada 7 de agosto de 1997. Julio Atenco fue apresado por agentes de la policía estatal del estado, pero fue liberado tras la presión de campesinos que sitiaron la ciudad de Orizaba. El conflicto se originó por un altercado entre campesinos de la congregación Mezcala de Soledad Atzopan y elementos de la Dirección General de Seguridad Pública que trataron de decomisar un cargamento de madera, por lo que fueron sometidos por varios habitantes de dicha comunidad, dirigidos por Atenco. Co consultado el 9/01/2012.

²¹⁶ ...Fueron los soldados, m'ija. Se me echaron encima. Mieque, mieque (muchos, muchos). Me amarraron mis pies. Me amarraron mis manos... duele.... Los soldados me amarraron, me golpearon y me taparon la boca. Traían sus cartucheras llenas de balas. Marta Inés Ascencio, hija (www.informarn.nl/images/assets/12840633) Consultado el 9/01/2012.

podieran estar detenidos por los hechos (García, 2014:S/P). Sin embargo, el fenómeno se politizó, y a pesar de las manifestaciones comunitarias y familiares para exigir justicia, la versión de su muerte fue alterada, inclusive en el trabajo de campo acudí a la clínica de Acultizinapa, en la que se encontraba el expediente clínico de la Sra. Ascencio, sin embargo, una representación de la Secretaría de Salud había extraído el mismo pocos días después de su muerte. El caso fue trascendente, y la presión de la comunidad logró que el ejército saliera de la zona. S. Atzompa ha tenido alternancia política. Como en Necoxtla y otras comunidades nahuas, las siglas partidistas han sido importantes, pues la acción política además de estar vinculada con capitales culturales y sociales, sobre todo el religioso y lo referente a la pertenencia de comunidad a través de la reproducción conductual, en Soledad Atzompa existen habitantes que se han formado en importantes cuadros de izquierda. Así, desde el 1992 ha tenido alternancias políticas, situación que ha generado en los atzompenses un capital atractivo para las formaciones políticas estatales, como se ve en el siguiente cuadro (INAFED, 2014:S/P) (Cuadro A3.1):

Cuadro A3.1 Listado de presidentes municipales en Soledad Atzompa.

Nombre	Periodo	Partido
José Tomás Celestino	1955-1958	PRI
Adolfo De Los Santos	1958-1961	PRI
Albino Uribe Santa	1961-1964	PRI
Felipe Hidalgo L.	1964-1967	PRI
Francisco Morales Santa	1967-1970	PRI
José Manuel Fernando	1970-1973	PRI
Vicente Olivares Ramírez	1973-1976	PRI
Vicente Hermenegildo Camilo	1976-1979	PRI
Adolfo Romero Rosas	1979-1982	PRI
Aniceto Ruiz Rosas	1982-1985	PRI
Silverio Romero Pascual	1985-1988	PRI
Urive Cruz Guadalupe	1988-1991	PRI
Joaquín Ascención Candelaria	1992-1994	PRD
Fernando Vicente Rosas	1995-1997	PRD
Modesto Cruz Carmen	1998-2000	PRI
Javier Pérez Pascuala	2001-2004	CUV
Emilio Francisco Antonio	2005-2007	COAL
Lucio Rojas de los Santos	2008-2010	CAFV
Cristobal Vega Cruz	2011-2013	PRD-PT
Bonifacio Aguilar Linda	2014-2016	PRD
Armando Pérez de los Santos	2017-2021	PRD

Fuente: INAFED, 2014:S/P²¹⁷

²¹⁷ CUV, COAL, CAFV han sido coaliciones políticas de partidos de izquierda en Veracruz.

Siglo XXI

El expresidente municipal Bonifacio Aguilar ha protagonizó algunas tomas de autopistas y casetas de peaje, sobre todo la localizada en Fortín, Veracruz. Acciones ejercidas en protesta por la falta de recursos que deberían recibir del gobierno estatal, y por la falta de conclusión del Hospital de Soledad Atzompa, el cual desde el año 2009 se mantuvo en obra negra durante muchos años. Las acciones de Bonifacio Aguilar llamaron la atención del Gobierno del Estado, incomodando al entonces gobernador Javier Duarte. Hacia abril de 2016, el gobierno estatal presentó denuncia ante la Procuraduría General de Justicia de Córdoba por el delito de obstrucción a las vías federales de comunicación, por manifestarse ante la falta de indemnización de un vecino de Atzompa por una empresa, acusando al presidente, junto con Rogelio Hernández Soledad, Síndico; Roberto Crisóstomo Antonio, Secretario Municipal; Carlos Cocotl, asesor jurídico; el tesorero municipal y Javier Pérez Pascuala, ex alcalde de Atzompa. El proceso fue defendido y los funcionarios no fueron a la cárcel (León, 2016:S/P). La solidaridad de los atzompenses es frecuente para resolver problemas externos de alguno de sus vecinos, como en el ejemplo citado²¹⁸.

Grupos del crimen organizado iniciaron a frecuentar la zona; en el año 2014 fue secuestrado un vecino atzompense el cual jamás fue encontrado, y en el año 2015, en la localidad de Puerto del Aire, secuestraron a un grupo de atzompenses que viajaban en una camioneta robándoles todo, por lo cual, en ese año a iniciativa del presidente municipal Bonifacio Aguilar se organizaron “guardias comunitarias”, que fue una respuesta colectiva tras el bajo perfil de atención a la seguridad por parte de la autoridad estatal. Su armamento ha sido sencillo, con palos, machetes y piedras, además de algunas armas blancas y de fuego. Esta organización ha integrado a más de 300 personas, vigilando puntos específicos como la entrada a Tecamalucan, la cabecera municipal, Tlatzala y Mezcala, siendo mal vista y hostigada por el exgobernador Javier Duarte (Gómez,2015:S/P).

²¹⁸ Se registra un caso donde numerosos integrantes de la comunidad cerraron un camino urbano y una calle de la ciudad de Orizaba para exigir la indemnización laboral de dos vecinos de Soledad Atzompa. <http://www.lasbreves.mx/portal/index.php/component/k2/item/1852-se-manifiestan-habitantes-de-soledad-atzompa-en-constructo> Consultado el 16/05/2016.

Contexto histórico de la población de Orizaba

Periodo prehispánico (antes del siglo XVI)

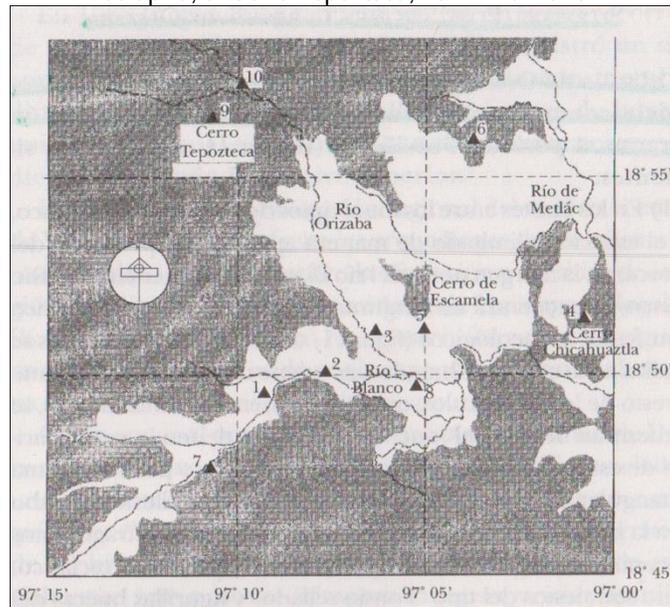
El poblamiento indígena en el actual Valle de Orizaba data de más de 2,000 años. Hacia el periodo posclásico, la región tuvo gran importancia cultural por diversos grupos étnicos (Miranda, 2002:15). En la denominada Ahuilizapan vivieron varias comunidades, entre ellos los Tlatelolca entre 1450 y 1473, que dejaron como vestigio la llamada Piedra del Gigante (García, 1994:22).

De acuerdo con Agustín García Márquez y Rubén Morante López, hacia 1450 Ahuilizapan y otros poblados de la región cercana al Pico de Orizaba fueron conquistados por el ejército de la Triple Alianza. A partir de estos hechos, Ahuilizapan fue incorporada a la provincia tributaria de Quauhtochco (García, 1994:2), como se puede registrar en el Códice Mendocino²¹⁹ (Miranda, 2002:14), o el códice Azcatitlán, confirman la conquista del valle por el gobernante de Tlatelolco ese año (García, 2003:22). Durante el periodo posclásico, la región tuvo un importante lugar ya que fue escenario de interacción económica, política, militar, social y cultural hecha por diversos grupos étnicos desempeñando un papel trascendente para controlar la vía de comunicación conocida como la ruta de los embajadores de Moctezuma, en él se transportaba el tributo de tres provincias del imperio mexica y el comercio hacia el sureste mesoamericano (Miranda, 2002:15). A pesar de su importancia posclásica, la región de Orizaba tuvo poca densidad poblacional, dada por la identificación de algunos sitios arqueológicos, de los cuales se citan Santa Rosa Necoxtla, Cerritos y el Panteón de Escamela, de acuerdo a la primera aproximación arqueológica realizada por Alfonso Medellín Zenil hacia 1952

²¹⁹ Folio 14 del Códice Mendocino. Consultado el 21/05/2013.

(Miranda, 2002:20), sin embargo, revisiones posteriores pudieron identificar otros más, como son: uno en los límites de los municipios de Nogales y Río Blanco, al margen del Río Blanco y el cementerio rioblanquense conocido como *Colonia Chapultepec*; el segundo en los límites del municipio de Río Blanco, al nivel de la autopista y la colonia Modelo está el sitio de *San Cristóbal* y que llegaba hasta los terrenos de la fábrica de Cocolapam; el tercero a seis cuabras al norte del centro de Orizaba hacia la calle Madero norte, entre las calles de oriente 13, 15 y 17 donde se encuentran dos montículos de 60 por 80 metros y tan siquiera unos 15 metros de altura; este sitio es llamado *Cerritos* y se encuentra unos 800 metros al sur del barrio que lleva ese mismo nombre (mapa A4.1).

Mapa A4.1. Puntos poblacionales pre-hispánicas de Orizaba y su alrededor: 1. Colonia Chapultepec, 2. San Cristóbal, 3. Cerritos, 4. Cerro de Chichahuaxtla, 5. Escamela, 6. Joya de Ayotzin, 7. Cueva del diablo, 8. Jalapilla, 9. Cerro Tepozteca, 10. El Manzano



Fuente: Miranda, 2002:30

El cuarto sitio se encuentra en la cima del cerro del Chichahuaxtla en el municipio de Ixtaczoquitlán, el cual cuenta con elementos para ubicarlo en los periodos clásico y posclásico. El quinto sitio se ubica hacia las cuevas del cerro de Escamela extendido hasta el cementerio actual. El sexto sitio está al norte del valle en la cumbre del cerro llamado *La Joya de Ayotzin* o *Huacapan*. El séptimo sitio se puede considerar en numerosas cuevas en los cerros, de entre la más conocida es una cercana a ciudad Mendoza llamada *Cueva del Diablo*; el octavo sitio se encuentra al poniente

de Jalapilla, al sur de Orizaba entre los ríos Blanco y Orizaba. El noveno sitio se ubica al noreste del valle, en donde quizá pudo haber estado la antigua Ahuilizapan, hacia Texmalaca donde nace el río Orizaba. Aunque en ese lugar no hay datos arqueológicos, existen cercanos dos espacios, uno de ellos está en la cima del cerro Tepozteca (Miranda, 2002:30). Y el décimo sitio es llamado *El Manzano*, encontrado en una pequeña meseta al margen derecho del río Orizaba (mapa A4.1).

Periodo Barroco (Siglos XVII-XVIII)

Con la reorganización política colonial, en 1552 se funda en lo que hoy es el centro de Orizaba, el pueblo de San Miguel Ahuilizapan, contando al año siguiente con cabildo formal y autoridades electas como gobernador, alcaldes y oficiales de república (Cruz, 2002:166). Hay suficientes evidencias arqueológicas de que este poblado fue prehispánico, formado por migraciones tlaxcaltecas, así el poblado español legal no existió sino hasta 1764, aunque las fuentes crónicas contemporáneas hacia fines del siglo XIX buscan afirmar el origen de Orizaba español y no indígena²²⁰ (Cruz, 2002:186).

San Miguel Ahuilizapan fue provincia hasta mediados del siglo XVII, estando bajo la jurisdicción del Corregimiento de Tequila, que a la vez era sufragáneo de la provincia de Teguacan (Tehuacán). Posterior el corregimiento de Tequila se convirtió en corregimiento de Orizaba, el cual tuvo jurisdicción de Acultzingo, Ixtaczoquitlán, Necoxtla, Tlilapa, Tequila, Maltrata y Nogales (Porrúa, 1995:2557).

Ahuilizapan (Orizaba) en el posclásico, conquistado por los Tlaxcaltecas fue sometido por los Aztecas conformando la provincia tributaria de Cuauhtochco, ubicándose en esta el camino principal. La zona era identificada como muy productiva de maíz, lo que le generaba importancia en las estrategias militares españolas. En la intervención marcial, los ibéricos no conquistaron los pueblos de Matlatlán (Maltrata), Ahuilizapan (Orizaba) y Oztotípac (Tequila), sino hasta después de haber finalizado el sitio de Tenochtitlán. Mientras tanto, durante el sitio,

²²⁰ Hay una notada búsqueda en la historia contemporánea para legitimar el origen español de Orizaba a partir de la versión de José María Naredo (1898), como refiere Agustín García Márquez, citado por Irma Cruz (2002), la cual ha sido del interés político local, aprovechado para estimular políticas públicas a favor de la población blanca.

los militares españoles recibieron frecuente apoyo por otra ruta, la de Jalapa, y poco tiempo después de la conquista de Tenochtitlán, el capitán Gonzalo de Sandoval fue enviado a someter a los pueblos rebeldes de la región de Orizaba hacia octubre de 1521 (Lira López, 2004: 160). Una vez dominados, Sandoval ofreció a Bernal Díaz del Castillo los pueblos de Matlatlán, Ahuilizapan y Oztotípac, refiriendo de ellos *...pueblos muy buenos indios y de mucha renta...*, pero este los rechazó por buscar oro en la región zapoteca (Díaz, 1996:269). Hacia 1618 se construye el hospital de San Juan de Dios, que daba la primera fortaleza a lo que sería el centro de la comunidad, con vecindades criollas y tendencia de crecimiento hacia el norte, acompañando en ello el acaparamiento de terrenos de propiedad indígena.

Orizaba durante el siglo XVII y XVIII buscó desarrollar un perfil criollo, pero resultaba muy difícil a las familias novohispanas lograrlo, debido a la numerosa población nahua que la habitaba y rodeaba. San Miguel Ahuilizapan era el pueblo indígena de dominancia, y los hispanos habitaban espacios alrededor del camino real, circundando el templo y convento de San Juan de Dios, habitando chozas de madera y paja, y buscando obtener terrenos en que moraban los indígenas. Fueron varias estrategias españolas para desplazar a los nahuas: en 1644, los colonos españoles lograron obtener una licencia real para vivir formalmente en el pueblo de indios de San Miguel a cambio de un importante donativo dirigido a la Armada de Barlovento (Iznardo, 1991:9-10). El interés de los ahora legales vecinos españoles estimuló que para 1690 pidieran al rey el título de villa con su respectivo escudo de armas, sin embargo, el Conde del Valle de Orizaba Don Luis de Vivero Serrano, orillado por tener una hacienda en ese lugar, se opuso a la obtención del título de villa y, con ello, que los vecinos españoles tuvieran su ayuntamiento, por lo que argumentó su posición al rey, alegando las afectaciones a los indígenas y la debilidad económica de los españoles orizabeños para desarrollar un proyecto estructural de edificios en ese lugar, por lo que el rey emitió su negativa a la solicitud de villa en el año 1698.²²¹ Pero la defensa indígena fue acompañada también por el

²²¹ La alianza del Conde del Valle de Orizaba con los vecinos indígenas se orilló al interés de proteger sus propiedades contra los vecinos españoles, los cuales, en acciones de defensa a su proyecto, se enfrentaron al conde solicitando audiencia en 1745 para que el Conde presentara los títulos de propiedad que tenía en San Miguel Ahuilizapan, lo que generó un clima de hostilidades.

canónigo de la catedral de Puebla, Melchor Álvarez Carvallo, quien habiendo sido responsable de la parroquia de San Miguel Ahuilizapan, elevó un memorial en el que pedía se dejaran las cosas tal y como estaban antes de la erección de oficios buscando no afectar a la población indígena (Cruz, 2002:171).

En 1764, los vecinos españoles, en contra de la disposición original, instalaron un cabildo español. Con ello, el nuevo gobierno buscó en 1777 cambiar los espacios originarios, como la plaza pública controlada por los indígenas, con el fin de cobrarles impuestos (García, 2003:44).

Durante todo el virreinato, la presencia de mujeres nahuas que en canastas han vendido sus productos como frutas, tal lo refiere José María Naredo (1898), han provenido de lugares indígenas como Ixhuatlancillo, Ixtaczoquitlán, Tlilapam, San Juan del Río, San Andrés Tenejapan y Necoxtla (Naredo,1898:274), entre otras.

Sin embargo, después de numerosos años para lograr el estatus real de ser declarado pueblo y recibir su escudo de armas, las gestiones lo lograron hacia el año 1774, y generaron festejos solemnes el 11 de abril de 1790 en que se hizo la proclamación como Villa de Orizaba (Naredo,1898:51). La estrategia político-económico logró este beneficio para los vecinos españoles al estimular el monopolio de tabaco para Orizaba, lo que justifica su interés para la corona española y, con ello, los privilegios que darían una historia de despojo a la población indígena, como llega a la actualidad.

Así que, girando al estanco de tabaco, Orizaba crece económicamente y su perfil criollo mejora sus derechos sobre las tierras. Tras la Real Renta de Tabaco creada en 1764, se consolidan las poderosas élites orizabeñas y así se pueden ejecutar las obras civiles y religiosas, como los puentes de la Borda, Santa Anita, Escamela y Jalapilla, se arreglaron calzadas y garitas y se terminaron obras eclesiásticas, como los templos de El Carmen, La Concordia, el Oratorio de San Felipe Neri, el convento de San José de Gracia. En 1765 la Real Audiencia aprobó el erigir cabildo y la ciudad fue creciendo y ocupando terrenos baldíos lo que unió a los barrios separados con la creciente población (Rivera,2015:94).

Periodo independencia (Siglo XIX)

El proceso emancipador de México de España con la Guerra de Independencia empoderó a las nuevas élites mestizas, y en varias poblaciones, especialmente Orizaba, la clase indígena perdió mucho en vez de ganar (Naredo,1898:83).

Orizaba inicia en la Guerra de Independencia hasta 1812 por la presencia de José María Morelos (Naredo,1898:64). El 28 de octubre de ese año, Morelos tomó por asalto Orizaba, a pesar de la resistencia realista en la villa (Porrúa,1995:2558).

Hacia 1825 se funda el Colegio Preparatorio lo que generó migración de algunos jóvenes para estudiar en el concluyente pueblo, el cual estaba a cinco años de obtener el nombramiento de ciudad.

Tras su declaratoria como ciudad, el 14 de marzo de 1833, el Congreso de Veracruz expidió un decreto que indicaba cerrar los conventos de San José de Gracia y de El Carmen, el argumento era no contar con un mínimo de 24 ordenados *in sacris*²²². Este era un conflicto político propiciado por masones yorquinos, lo que derivó un enfrentamiento entre guardias civiles y pobladores tanto de la *nova* ciudad, como de las poblaciones rurales vecinas (Naredo,1898:96). El conflicto se hizo más álgido hacia el 20 de abril, logrando la turba católica defender los edificios y a los religiosos, quienes estaban destinados a ser expulsados. La multitud echó al jefe del departamento, al alcalde y otros funcionarios, destituyendo al ayuntamiento y eligiendo otro (Porrúa,1995:2558).

En 1833 la población sufre una epidemia de cólera, la más devastadora que mató a cerca de 1,800 vecinos, de una población de 16,000 habitantes (Naredo,1898:93). La epidemia tuvo una réplica hacia 1850 falleciendo cerca de 1,500 personas. Ante los antecedentes, las medidas preventivas lograron que en la tercera réplica de 1853 sólo fallecieran cerca de 1000 personas (Porrúa, 1995:2558).

Hacia 1837 se instala la primera fábrica de hilados y tejidos de Cocolapan que fue la más grande y moderna del país, con 600 obreros (Rivera,2015:95) que trabajaban día y noche, lo que logró la primera gran migración campesina a la región.

²²²*In Sacris* se refiere a quienes han recibido órdenes sagradas, en este caso consagración a la iglesia católica.

En esa época se publica el primer periódico local llamado “La Luz” el 17 de septiembre de 1839, redactado por el sacerdote Nicolás del Llano, el Sr. José Villanueva y J.J. Tornel (Ortega: 2002:22).

Las leyes de la Reforma iniciaron su aplicación en Orizaba hacia agosto de 1860, aunque solo se ejecutaron completamente con la expropiación de bienes religiosos para su uso público, como ocurrió con el convento de San José o el del Oratorio de San Felipe Neri, no ocurriendo así con el convento de El Carmen (Rivera,2015:96). Esta forma liberal cambió costumbres conservadoras en la ciudad, como la desaparición de la atención del ayuntamiento hacia asuntos religiosos, de acuerdo con el reglamento de policía de la ciudad en 1868, que ya no prohibió el tránsito de bestias y carruajes entre Jueves Santo y Sábado de Gloria, o que dejaron de imponer castigos a quienes se burlaban y manifestaran desprecio por los actos religiosos. También dejó de celebrarse misa el 2 de noviembre en el panteón que estaba en custodia de la Iglesia Católica, pues este se clausuró abriéndose el cementerio municipal. Aunque las fiestas religiosas se seguían realizando, lucían más las verbenas populares, estimulando las juntas patrióticas y los festejos cívicos del 16 de septiembre y más adelante el del 5 de mayo.

En este periodo se lleva a cabo la batalla del Cerro del Borrego, entre el 13 y el 14 de junio de 1862, sin embargo, las fallas militares afectaron al ejército mexicano cuyos hombres junto con otros ciudadanos liberales fueron muertos en los barrancos y cima de este cerro (Naredo,1898:197) por el Ejército Imperial.

Porfiriato (Siglo XIX)

Orizaba fue capital del estado de Veracruz entre los años 1879 a 1883, durante los gobiernos de Luis Mier y Terán y Apolinar Castillo. Ambos habían sido profesores del Colegio Preparatorio de Orizaba y con ello estaban familiarizados con la ciudad. Por su desempeño como gobernadores, dotaron de beneficios a la región, afianzando más su perfil cosmopolita. Castillo introdujo el drenaje, ordenó el ensanchamiento de las calles, limpieza de estas, impulsó la construcción de viviendas, la creación de una compañía de bomberos, apoyó a la sociedad Científica

y Literaria “Sánchez Oropeza”, la que conjuntaba a intelectuales conservadores como Rafael Delgado o Silvestre Moreno Cora (Hernández, 2015:104).

El impulso a la educación fue visto en este periodo de capitalización de Orizaba con la creación de la Escuela Modelo, dirigida por el profesor alemán Enrique Laubscher y el profesor originario de Alvarado, Veracruz, Manuel M. Oropeza. La escuela Modelo fue el prototipo para una reforma educativa mexicana, promovida por Justo Sierra. Este desarrollo es logrado en el periodo en que Orizaba fue capital del estado de Veracruz entre los años 1879 y 1883 (Hernández, 2015:99).

Pero este impulso educativo fue limitado a partir del cambio de poderes estatales de Orizaba a Jalapa hacia los años ochenta, en cambio en este periodo hubo un crecimiento industrial de la región entre 1880 y 1900, al generarse dos plantas hidroeléctricas, dos cervecerías, una fábrica de hielo, dos fábricas de cigarros y tres fábricas de puros que empleaban aproximadamente 2,000 trabajadores, similar en cantidad de las que albergó la Compañía Industrial de Orizaba (CIDOSA) la cual estaba integrada por las fábricas textiles de San Lorenzo, Cerritos, Río Blanco y Cocolapan. Junto con aproximadamente 800 trabajadores para las empresas ferroviarias y otras más pequeñas como fundidoras, carpinterías, tenerías, tejerías, curtidorías, panaderías, zapaterías, sastrerías o camiserías que empleaban a más de 500 costureras (Rivera,2015:98), siendo de esa manera un aumento migratorio hacia Orizaba, especialmente de pobladores campesinos mestizos de los estados de Puebla, Oaxaca y México, especialmente, no participando en este proceso los vecinos nahuas, quienes mantuvieron sus relaciones comerciales tradicionales pero limitadas por las autoridades criollas locales. El clímax de la organización obrera, a pesar de su diversidad, generó las huelgas del 7 de enero de 1907 en las fábricas de hilados y tejidos, y en ella la matanza de trabajadores en la de Río Blanco por parte del ejército porfirista, dando los preludios para el inicio de la Revolución Mexicana.

Siglo XX

El inicio de los movimientos pre-revolucionarios de obreros textiles con los hechos ocurridos el 7 de enero de 1907, generó un ambiente insurgente estimulado por la

clase proletaria adoctrinada por sectores masónicos locales (como la Respetable Logia Simbólica Hijos del Porvenir) y la iglesia metodista. Junto con ellos, otros sectores de clase media comercial con personajes como Camerino Z. Mendoza en lo que hoy es Ciudad Mendoza, Heriberto Jara en Nogales o Gabriel Gavira, estimularon acciones para apoyar la candidatura de Francisco I Madero en 1910 y, tras el fraude electoral, la insurgencia en armas.²²³

El ambiente orizabeño hacia la segunda década del siglo XX transformó los jóvenes sectores porfiristas en simpatizantes de la línea democrática, a diferencia de los sectores adultos y viejos los cuales mantuvieron el anhelo del ambiente dado durante la dictadura. Hacia 1915 se estableció por algunas semanas el gobierno central de Venustiano Carranza, por lo cual acudieron a la región intelectuales y políticos que estimularon las nacientes organizaciones sindicales de obreros textiles, cerveceros y artesanos, lo que dio pie a un crecimiento económico de este sector y el aumento de la migración campesina, la cual había sido a fines del siglo XIX y principios del XX provenientes de Oaxaca o Puebla, especialmente de Tecamachalco, Tehuacán, Esperanza y Ciudad Serdán, los cuales empezaron a acercarse al norte del centro de la ciudad, el cual se encontraba despoblado y alejado de servicios. En este sector, los migrantes campesinos transformados en obreros compartían vecindad con otros migrantes en la ciudad provenientes de comunidades indígenas al norte de la región y al este como Ixhuatlancillo, Mariano Escobedo o Santa Ana Atzacan. El crecimiento económico en el sector obrero generó que esa zona norte tuviera mejor calidad en sus materiales de construcción y con ello algún lucro. Al crecimiento del comercio hacia el norte de la ciudad y su aumento poblacional para mediados de los años cincuenta se integraron otros sectores de clase media, mestizos originarios de Orizaba.²²⁴

La segunda mitad del siglo XX se distinguió por la corrupción del sector sindical; la acumulación de riqueza de sus líderes y su pasividad con el proceso de industrialización que despidió mucha mano de obra por el proceso neoliberal, cerrando todas las fábricas de hilados y tejidos. El sector vinculado ahora con la

²²³Entrevistas al Mtro. Héctor Ortega Castillo (mayo 20 de 2016).

²²⁴Idem.

oligarquía política asociada al Partido Revolucionario Institucional (PRI), ocupó los espacios de gobierno generando un sindicalismo popularmente llamado “charro”, el cual se distinguía por ofrecer a sus principales simpatizantes, espacios de gobierno, y más adelante concesiones como taxis, casas de interés social, estacionamientos o transportes. Fueron los más beneficiados por representantes de las centrales obreras como la Confederación Regional de Obreros de México (CROM) o la Confederación de Trabajadores de México (CTM).²²⁵

La crisis de los años setenta empobreció en especial al sector obrero, el cual en su mayoría fue desempleado, mientras que creció el comercio local en varios casos fruto del recurso económico por liquidación que tuvieron los obreros despedidos. La alternancia política se dio en 1995, logrando variar el gobierno municipal representado por miembros del Partido Revolucionario Institucional, alternado al Partido Acción Nacional (PAN), el cual mantenía un grupo desde los años cincuenta pertenecientes al sector reaccionario conservador católico. En este periodo, similar al periodo virreinal, son hostigados los comerciantes indígenas de flor, especialmente de San Juan del Río y los comerciantes madereros de Soledad Atzompa. Hacia principios del siglo XXI se desempeñan diferencias con habitantes nahuas de Ixhuatlancillo, y posteriormente, con el regreso al poder municipal del sector oligárquico, reaccionario católico, empresarial ahora vinculado con el Partido Revolucionario Institucional (PRI), gobernado por grupos empresariales, se construye una cultura de hostilidad contra comerciantes indígenas ixhuatecos mostrando grotescas apatías contra este sector, su prohibición, decomiso de mercancía, violencia física, simbólica y encarcelamiento.²²⁶

En estos primeros 25 años del siglo XX, el gobierno burgués local, con el proceso para la implantación de Orizaba como “Pueblo Mágico”, ha reconstruido la historia local hacia lo criollo, inclusive con fantasías e imaginarios asociando a la ciudad y su población a un sentido europeo o medieval, positivista, y negando cada vez más la visualización del concepto y origen indígena de la ciudad.

²²⁵ Idem.

²²⁶ Entrevista al Dr. Agustín García Márquez, octubre 6 de 2013.

Fuentes Consultadas

Buscadores, entrevistas, bibliografía

Buscadores de internet usados:

Dirección General de Bibliotecas UNAM

<http://www.dgb.unam.mx/>

Directory of Open Access Journals

<https://doaj.org/>

Eumed Enciclopedia Virtual

<http://www.eumed.net/libros-gratis/2009a/475/Caracteristicas%20socioeconomicas%20del%20Municipio%20de%20Orizaba.htm>

INEGI, cuéntame INEGI

http://www.cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/ver/territorio/div_municipal.aspx?tema=me&e=30

Open Access, Theses and Dissertations

<https://oatd.org/>

Orizaba Cultura y Entretenimiento

<http://www.orizaba.org/traje-tipico-de-orizaba/>

Pubmed

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>

Entrevistas

Entrevistas de Ramón C, Rocha Manilla a:

Dr. Rodrigo Cadena Lozada, Jefe de epidemiología C.H. ISSSTE Orizaba. 6 enero 2010.

Dr. Agustín García Márquez, historiador, doctor en estudios mesoamericanos. 8 de febrero 2010 y 6 de octubre de 2013, Orizaba, Veracruz.

C. Venancio Hernández, vecino de Necoxtla. 2 de diciembre 2010 y febrero 2013. Necoxtla.

C. Teresa de los Santos, febrero 2013, Necoxtla.

C. Magdalena Hernández, enfermera UMR de Necoxtla. 21 dic. 2010. Necoxtla.

Julia y Prudenciana, preparadoras de comida. Diciembre 2010. Necoxtla

Lic. Elizabeth Robles Ñeco, Oficial Registro Civil Camerino Z. Mendoza. 4 dic 2010.

Dra. Brenda Vásquez Cruz, pasante servicio social S. Atzompa, diciembre 2010.

C. Gilberto de los Santos Pérez, director del grupo de danzantes de *los 12 pares de Francia*. 3 de febrero 2011. Necoxtla.

C. Entrevista Gilberto Juárez, comerciante y artesano. Febrero 2012, S. Atzompa.

C. Aureliana Martínez, vendedora de comida, febrero 2012, S. Atzompa.

C. Inés Sánchez, Cristina de la Cruz Antonio vendedora de comida, marzo 2012, Necoxtla.

C. Guadalupe Cruz, vendedora de comida Soledad Atzompa, marzo 2012.

Mtro. Santos Carvajal, agosto 2012, Tequila, Ver.

C. Natividad Juárez. 30 de marzo de 2013, S. Atzompa.

C. Agustín García, campesino, marzo 2013, Necoxtla.

C. Francisca Asunción, Candelaria Antonio Rojano marzo 2013, Necoxtla.

C. Julio Flores, vecino de Necoxtla. 16 de mayo 2013, Soledad Atzompa.

Mtro. Héctor Ortega Castillo, Cronista de Orizaba. 20 de mayo 2016.

C. Paz Santos, partera tradicional de Necoxtla. 30 de junio 2016.

C. Octavio Rodríguez Pasquel, columnista de diario local y recopilador de crónica regional, Orizaba. 12 de julio 2016.

C. Josefina Hernández Francisca, vecina de Necoxtla. 8 de septiembre 2016.

C. Nicolás Gallegos Magdaleno, Doctor en Sociología. Colegio Mexicano de Sociología, Orizaba, Veracruz. 10 de octubre de 2016.

C. Javier Mazahua, sacristán del templo Santa María La Concordia. 30 de nov 2016.

Mtro. Omar Antonio Ponce Carrillo, Mtra. Estela López Teodoro. Consulta para traducción de portada de la tesis y otras consultas en nahuatl. 7 de junio 2025.

Bibliografía

AMOXPOWALTIN

Aguilar Linda, Bonifacio. (2014). *Plan municipal de desarrollo 2014-2018*. Soledad Atzompa.

Aguilar Salinas, Carlos Alberto. (2007). "La diabetes tipo 2 y las dislipidemias en México". *Memorias del XXXII Congreso Nacional de Genética Humana. "La genética clínica en la era de la genómica"*.

Aguilar-Salinas Carlos, Rojas R, Gómez-Pérez Francisco J, Franco A, Olaiz G, Rull Ja, Sepulveda J. (2004). "El síndrome metabólico: un concepto de evolución". *Gaceta Médica de México* 140:s41-s48.

Aguirre Baztán, Ángel. (1995). *Etnología: metodología cualitativa*, México: Alfaomega.

Aguirre Beltrán, Gonzalo.

(1996). *Antropología médica*. México: CIESAS.

(1997). "Cultura y Nutrición", en *Presencia de la antropología en los estudios sobre alimentación*, México, UNAM/INNSZ (Cuadernos de trabajo IIA), pp. 21-38

Alarcón Aguilar, Francisco Javier. (1990). *Investigación del efecto hipoglucémico de plantas usadas por la población mexicana en el control de la diabetes mellitus. Tesis para obtener el grado en maestro en biología experimental*. México D.F. Universidad Autónoma Metropolitana, Iztapalapa. Recuperada el 20 de octubre de 2013 en: <http://148.206.53.231/UAM6306.PDF>

Alcedo, Antonio de. (1788). *Diccionario Geográfico e Histórico de las Indias Occidentales o América*. Tomo I y tomo III, Madrid: imprenta de San Blas. Recuperado el 22 de marzo de 2017 en: <https://archive.org/stream/diccionariogeogr06alce#page/182/mode/2up> y en http://cdigital.dgb.uanl.mx/la/1020133454/1020133454_MA.PDF

Álvarez Seijas, Eduardo; Teresa M. González Calero, Eduardo Cabrera Rode, Ana Ibis Conesa González, Judith Parlá Sardiñas, Elis Alberto González Polanco. (2009). "Algunos aspectos de actualidad sobre la hemoglobina glucosilada y sus aplicaciones". *Rev Cubana Endocrinol*, diciembre, 20(3): 141-151. Recuperado el 6 de julio de 2014 en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-29532009000300007&lng=es.

Angiano-Ruvalcaba, Gloria Laura, Aurora Verver y Vargas-Cortina, Doralinda Guzmán-De Peña. (2005). "Diagnóstico Inactivación de aflatoxina B1 y aflatoxicol por nixtamalización tradicional del maíz y su regeneración por acidificación de la masa". *Salud pública de México / Vol. 47, Num. 5, septiembre-octubre*. Recuperado el 11 de diciembre de 2014 en <http://www.scielo.org.mx/pdf/spm/v47n5/28382.pdf>

Argudín Díaz, Augusto. (2011). *Diagnóstico situacional Clínica Hospital ISSSTE Orizaba* (informe interno institucional ubicado en la biblioteca del Laboratorio de Ciencias del Hospital ISSSTE Orizaba).

Bajo, Fé y José Luis Beltrán. (1998). *Breve historia de la infancia*, Madrid: Temas de Hoy.
Barfield, Thomas. (2000). *Diccionario de Antropología*. Barcelona: editorial Bellaterra.

Barreda, María del P. Barrera; Análida E. Pinilla, Édgar Cortés, Guillermo Mora, María N. Rodríguez. (2008). "Síndrome metabólico: una mirada interdisciplinaria Metabolic syndrome: an interdisciplinary Outlook", *Revista Colombiana de Cardiología*, Mayo/Junio, Vol. 15, No. 3. 111-126, recuperada el 12 de mayo de 2014 en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rcca/v15n3/v15n3a4>

Barth; Fredrik. (1969). *Ethnic groups and boundaries. The social organization of culture difference*, Oslo: Universitetsforlaget.

Bermúdez Moreno, Gemma. (2010). *Estudio descriptivo de cifras de glucosa basal y postprandial para una nueva propuesta diagnóstica de la diabetes mellitus y otras disglucemias en el adulto mayor*. Recuperado el 6 de julio de 2014 en: http://viceees.ujaen.es/files_viceees/GERONTOLOGIA_BERMUDEZ_G.pdf

Berryman, A . A. (2002). "Population: a central concepto of ecology?", *Oykos* 97: 439-442.

Bessesen, Daniel. (1999). "8. Obesidad", en Michael T. McDermott (coordinador) *Secretos de la endocrinología*, segunda edición, México: editorial McGraw-Hill Interamericana.

Blanco Balderas, Armando. (1986). *Necoxtla un pueblo donde pervive el orgullo mexicana*, tesis de licenciatura en historia, Universidad Veracruzana, Xalapa.

Bodzioch M, Orso E, Klucken J, Langmann T, Bottcher A, Diederich W, Drobnik W, Barlage S, Buchler C, Porsch-Ozcurumez M, Kaminski WE, Hahmann HW, Oette K, Rothe G, Aslanidis C, Lackner KJ, Schmitz G. (1999). "The gene encoding ATP-binding cassette transporter 1 is mutated in Tangier disease". *Nat Genet*; 22:347-51.

Borges-Osorio, María Regina, Wanyce Miriam Robinson. (2001). *Genética Humana*, Porto Alegre: Aetmed editora, 2ª. Edición.

Bourdieu, Pierre

(1979). *La distinción. Criterios y bases sociales del gusto*. Madrid: editorial Taurus.

(2007a). [1987] *Espacio social y poder simbólico*, Barcelona: editorial Gedisa.

(2007b). "Los tres estados del capital cultural", en *Campo del poder y reproducción social*, Córdoba: Ferreyra Editor, colección Enjeux.

(2007c). *El sentido práctico*, Buenos Aires, Siglo veintiuno.

Bourdieu, Pierre; Loic Wacquant. ((2008). [1992]. *Una invitación a la sociología reflexiva*. Buenos Aires: Siglo XXI.

Bourges, Héctor. (2001). "La alimentación y nutrición en México". *Comercio Exterior*, 51 (10): 89-904. Recuperado el 27 de diciembre de 2014 en: <http://revistas.bancomext.gob.mx/rce/magazines/31/6/RCE.pdf>

Brillat-Salvari, Jean Anthelme. (1978). *Fisiología del gusto*. Madrid: Cupsa.

Brooks-Wilson A, Marcil M, Clee SM, Zhang LH, Roomp K, van Dam M, Yu L, Brewer C, Collins JA, Molhuizen HO, Loubser O, Ouelette BF, Fichter K, Ashbourne-Excoffon

KJ, Sensen CW, Scherer S, Mott S, Denis M, Martindale D, Frohlich J, Morgan K, Koop B, Pimstone S, Kastelein JJ, Genest J Jr, Hayden MR. (1999). "Mutations in ABC1 in Tangier disease and familial high-density lipoprotein deficiency". *Nat Genet*; 22:336-45.

Cai G, Cole SA, Freeland-Graves JH, MacCluer JW, Blangero J, Comuzzie AG. 2004 "Principal component for metabolic syndrome risk maps to chromosome 4p in Mexican Americans: the San Antonio Family Heart Study". *Human Biology*; 76:651-65.

Calero, Carlos. (1969). *Orizaba*. México: editorial Citlalteptl.

Camacho, Sebastián. (1832). *Estadística del compuesto de los tres cantones Orizava, Cordova y Cosamaloapam*. Memoria presentada por el gobierno del estado libre de Vera Cruz a la cuarta legislatura constitucional en primer de enero de 1832.

Campos Navarro, Roberto. (2004). "Experiencia sobre salud intercultural en América Latina". En: Gerardo Fernández Juárez (ed), *Salud Interculturalidad en América Latina. Perspectivas antropológicas*. Quito: ediciones Abya-Yala. Recuperado el 21 de noviembre de 2016 en: <https://es.scribd.com/doc/58569864/FERNANDEZ-JUAREZ-Gerardo-coord-Salud-e-interculturalidad-en-America-Latina>

Canizales Quinteros, Samuel. (2007). "Genética de la Obesidad". Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición "Salvador Zubirán". *Memorias del XXXII Congreso Nacional de Genética Humana. "La genética clínica en la era de la genómica"*.

Canizales-Quinteros S, Aguilar-Salinas CA, Ortiz-López G, Rodríguez-Cruz M, Villarreal-Molina MT, Coral-Vázquez T, Huertas-Vázquez A, Hernández-Caballero A, López-Alarcón M, Brito-Zurita OR, Domínguez-Banda A, Martínez-Sánchez LR, Canto-de Cetina T, Vilchis-Dorantes G, Rosas-Vargas H, Granados-Silvestre MA, Medeiros-Domingo A, Menjivar M, Tusié-Luna MT. (2007). "Association of PPAR 2 Pro12Ala variant with larger body mass in Mestizo and Amerindian populations of Mexico". *Human Biology*; 79(1):111-119.

Carrillo Carmen; Arturo Panduro. (2001). "Genética de la diabetes mellitus tipo 2". *Investigación en Salud*, Vol. III, Num. 99, marzo. Centro Universitario de Ciencias de la Salud Guadalajara, México. Recuperado el 7 de mayo de 2017 en: <http://www.redalyc.org/pdf/142/14239905.pdf>

Chew Gt, Gan Sk, Watts Gf. (2006). "Revisiting the metabolic syndrome". *Medican Journal Australia* 185 (8):445-449.

Ciurana, Emilio Roger. (2008). "Antropología hermeneútica". Texto para la materia de *Teorías antropológicas* en la Facultad de Filosofía de la Universidad de Valladolid.

CONEVAL. Consejo Nacional de Evaluación y Política de Desarrollo Social. (2013). *Informe de pobreza y evaluación. Veracruz 2012-2013*. México, DF: CONEVAL. Recuperado el 2 de diciembre de 2017 en: <https://www.coneval.org.mx/coordinacion/entidades/SiteAssets/Paginas/Veracruz/monyeval/IPE%20VERACRUZ.pdf>

Contreras, Jesús y Mabel Gracia. (2005). *Alimentación y cultura, perspectivas antropológicas*, Barcelona: Ariel.

Cossrow N, Falkner B. (2004). "Race/ethnic issues in obesity and obesity-related comorbidities". *J Clin Endocrinol Metab*; 89:2590-2594.

Cruz Quevedo, EG; SE Flores Martínez, E Martínez Abundis, M González Ortiz, E Hernández Salazar, MV Machorro Lazo, AG García Zapién, KI Mujica López, MC Morán Moguel, J Sánchez Corona. (2003). "Detección del polimorfismo Gly972Arg del gen del sustrato 1 del receptor de insulina en jóvenes con y sin antecedentes familiares de diabetes mellitus tipo 2". *Memorias del XXXVIII Congreso Nacional de Genética Humana*.

Cruz Soto, Irma Guadalupe. (2002). "Los privilegios perdidos. El gobierno indio de la Orizaba colonial". En Carlos Serrano Sánchez, Rubén Morante (editores) *Estudios sobre la cultura prehispánica y la sociedad colonial de la región de Orizaba*. México: Instituto de Investigaciones Antropológicas UNAM, Museo de Antropología de la Universidad Veracruzana.

D'Agostini, Franca. (2000). *Analíticos y continentales. Guía de la filosofía de los últimos treinta años*. Madrid: Cátedra.

Day, Caroline. (2007). "Metabolic syndrome, or what you will: definitions and epidemiology". *Diabetes and Vascular Disease Research*, 4(1):32-38.

De Garine, Igor; Luis Alberto Vargas. (1997). *Introducción a las investigaciones antropológicas sobre alimentación y nutrición*, en *Cuadernos de Nutrición*, vol, 20, num. 3, México, Instituto Nacional de Nutrición Salvador Zubirán. Recuperado el 8 de noviembre de 2022 en: <http://lanic.utexas.edu/project/etext/ctiad/25/25.pdf>

De la Cruz Valle, Antonio. (2005). *El giro hermeneúutico de la fenomenología: de Husserl a Heidegger*. A Parte Rei: revista electrónica de filosofía.

De Mause, Lloyd. (1982). *Historia de la infancia*, Madrid: Alianza Editorial.

Del Bosque Plata, Laura; Carlos Aguilar Salinas, Salvador Ramírez Jiménez, María Teresa Tusié Luna. (2003). "Asociación de una variación en el gen de la calpaína-10 con Diabetes Mellitus Tipo 2 en población mexicana". *Memorias del XXXVIII Congreso Nacional de Genética Humana*

Del Valle-Pavón, Guillermina. (2001). "Transformaciones de la población afroestiza de Orizaba según los patrones de 1777 y 1791". En Pardos, Mulatos y Libertos: *Sexto Encuentro de Afromexicanistas*. Xalapa.

Dempfle, Astrid; André Scherag, Rebecca Hein, Lars Beckmann, Jenny Chang-Claude and Helmut Schäfer. (2008). "Interacciones gen-ambiente en la búsqueda de rasgos complejos: definiciones, requisitos metodológicos y desafíos". *European Journal of Human Genetics*, 16, 1164–1172

Díaz Del Castillo, Bernal. (1996). *Historia de la conquista de la Nueva España. Introducción y notas de Joaquín Ramírez Cabañas*, México: editorial Porrúa, 14ª edición.

Dods, Richard F. (2013). *Understanding diabetes. A biochemical perspective*. New Jersey: Edit. Wiley. Recuperado el 7 de noviembre de 2013 en: http://books.google.cl/books?id=jryKBkyZl8C&pg=PT45&lpg=PT45&dq=cawley+london+medical+journal&source=bl&ots=5eAHNZhlc&sig=tnLIFh8RmlTZThkMOYi7Hv2d00M&hl=es&sa=X&ei=4M97UuGIF_H64AP7oIEg&ved=0CFcQ6AEwBw#v=onepage&q=cawley%20london%20medical%20journal&f=false

Dwivedi, Girish; Shridhar Dwivedi. (2007). "Sushruta – the Clinician – Teacher par Excellence". *Indian J Chest Dis Allied Sci*, 49: 243-244

Eckel, Robert H. (2009). "Síndrome metabólico", en *Harrison Medicina Interna*, capítulo 242, pp. 1992-1997, México: editorial Interamericana. Recuperado el 21 de noviembre de 2018 en: <https://harrisonmedicina.mhmedical.com/content.aspx?bookid=865§ionid=68946269>

Esterbauer H.; H. Oberkofler, F. Krempler, W. Patsch. (1999). "Gen activador del peroxisoma humano, receptor gamma coactivador 1 (PPARGC1): secuencia de ADNc, organización genómica, localización cromosómica y expresión tisular". En *Genómica*; 62 (1): 98-102. Recuperado el 23 de noviembre en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0888754399959773?via%3Dihub>

Esterbauer, H.; H. Oberkofler, V. Linnemayr, B. Iglseider, M. Hedegger, P. Wolfsgruber, B. Paulweber, G. Fastner, F. Krempler, W. Patsch. (2002). "Peroxisome proliferator-activated receptor-gamma coactivator-1 gene locus: associations with obesity indices in middleaged women". *Diabetes*; 51:1281-1286.

Evens, T.M.S. (2000). *Diccionario de antropología (fenomenología)*, México: Siglo XXI.

Faulhaber, Johanna. (1955). *Antropología física de Veracruz*; Tomo I. México: Gobierno del Estado de Veracruz.

Federación Internacional de Diabetes. (2019). Versión Online del Atlas Diabetes de la FID. Novena edición 2019. pág. 4
https://www.diabetesatlas.org/upload/resources/material/20200302_133352_2406-IDF-ATLAS-SPAN-BOOK.pdf

Foucault, Michael

(1992). *Microfísica del poder*. Madrid: editorial La Piqueta.

(2005). *La hermenéutica del sujeto*. Madrid: Akal

Fuentes, Agustín. (2010). "The new biological anthropology: bringing Washburn's new physical anthropology into 2010 beyond – the 2008 AAPP luncheon lecture". *Year Book Physical Anthropology*, 53:2-12.

Garcés, María Fátima; Mee-Lien Fung, María Eugenia Rivero, Hilda Stekman, Celsy Hernández, Ana López, Ingrid Soto de Sanabria, Mercedes Cerviño. (2015). "Polimorfismo GLY972ARG del gen sustrato del receptor de insulina 1 en pre-púberes con riesgo cardiometabólico". *Archivos Venezolanos de Puericultura y Pediatría*, Vol. 78, Num. 1, enero-marzo, 2015, pp. 18-26, recuperado el 9 de octubre de 2017 en: <http://www.redalyc.org/pdf/3679/367942243005.pdf>

García Díaz, Bernardo. (1997). Un pueblo fabril del portifiató: Santa Rosa, Veracruz. Ciudad Mendoza. FOMECA

García Márquez, Agustín

(1994). *La provincial de Cuauhtochco 1450-1524*. Ciudad Mendoza: Grupo Cultural Mendocino

(2003). *Raíz y razón de Ixhuatlancillo*. México: INI.

Garine, Igor. (2002). *Antropología de la alimentación; entre naturaleza y cultura*. En Mabel Gracia Arnaiz (coord.), *Somos lo que comemos, antropología de la alimentación y autenticidad cultural en España*, Madrid: editorial Ariel. Recuperado el 15 de noviembre 2014: http://www.valencianmuseumethnology.org/userfiles/file/Ernaehrung_und_Kultur.pdf

Geertz, Clifford. (1987). *La interpretación de las culturas*, México: GEDISA.

Giddens, Anthony

(2007). *Un mundo desbocado, los efectos de la globalización en nuestras vidas*. México: Taurus.

(1984). *La constitución de la sociedad*, París: PUF

Gómezjara, Francisco. (1998). *Enciclopedia Municipal Veracruzana: Soledad Atzompa*. México. No. 149, Xalapa: Gobierno del Estado de Veracruz, Secretaría Técnica.

González Chávez, Antonio. (1999). "Consenso Mexicano de Resistencia a la Insulina y Síndrome Metabólico". *Rev Mex Cardiol*, 10 (1): 3-19. Recuperado el 14 de febrero de 2016 en:

<http://www.endocrinologia.org.mx/descargas/concensos/Consenso%20mexicano%20de%20resistencia%20a%20la%20insulina%20y%20sindrome%20metabolico.pdf>

González Sobrino, Blanca Zoila; María Antonieta Ochoa Ocaña. (2005). "Genética y nutrición en dos poblaciones de la región de Orizaba, Veracruz". En Carlos Serrano, Patricia Hernández, Francisco Francisco Ortiz, *Estudios de Antropología Biológica* vol. XII, México: CONACULTA, INAH, recuperado el 23 de noviembre en: <http://www.revistas.unam.mx/index.php/eab/article/view/18855/17901>

Goodzari MO; KD Taylor, X Guo, JE Hokanson, SM Haffner, J. Cui, YDI Chen, LE Wagenknecht, RN Bergman, JI Rotter. (2007). "Haplotypes in the Lipoprotein Lipase Gene Influence Fasting Insulin and Discovery of a New Risk Haplotype". *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 92:293-6.

Greco, Orlando. (2008). *Diccionario de Sociología*. Buenos Aires: Valleta ediciones. 2ª. Edición. Recuperado el 19 de julio de 2015 en: <http://site.ebrary.com/lib/alltitles/docDetail.action?docID=10337388&ppg=314>

Groop L, Ortho; Melander M. (2001). "The dysmetabolic syndrome". *Journal of Internal Medicine*; 250:105-20.

Grundy Sm. Brewer B Jr. Cleeman Ji. Smith Sc. Lenfant C. (2004). *Definition of metabolic syndrome*. Report of the National Heart, Lung and Blood Institute/American Heart Association Conference, *Circulation*; 109:433-438

Guevara M, S. Canizales, A. Tovar, N. Torres. (2010). "Increase in HDL-C concentration by a dietary portfolio with soy protein and salubre fiber is associated with de presence of the ABCA1R230C varian in hiperlipidemic Mexican subjets". *Molecular Genetics and Metabolism*, 101, 268-272

Guthe, C.E., Mead, M. (1945). *Manual for the study of food habits*, Bull, of Nat. Research Council, National Academy of Sciences, no. 111

Gutiérrez Sáenz, Raúl

1976 *Historia de las doctrinas filosóficas*, México: Esfinge.

Halder I, Shriver Md. (2003). *Measuring and using admixture to study the genetics of complex diseases*. *Human genomics*. 1(1): 52–62. Recuperado el 21 de noviembre de 2018 en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3525000/>

Hanis, C.L.; E. Boerwinkle, R. Chakraborty, D.L. Ellsworth, P. Concannon, B. Stirling, V.A. Morrison, B. Wapelhorst, R.S. Spielman, K.J. Gogolin-Ewens, J.M. Shephard, S.R. Williams, N. Risch, D. Hinds, N. Iwasaki, M. Ogata, Y. Omori, C. Petzold, H. Rietzsch, H.E. Schröder, J. Schulze, N.J. Cox, S. Menzel, V.V. Boriraj, X. Chen, L.R. Lim, T. Lindner, L.E. Mereu, Y.Q. Wang, K. Xiang, K. Yamagata, Y. Yang 7 y G.I. Bell. (1996). "A genome-wide search for human non-insulin-dependent (type 2) diabetes genes reveals a major susceptibility locus on chromosome 2. *Human genomics*" (Una búsqueda en todo el genoma de los genes humanos no insulino dependientes de la diabetes (tipo 2) revela un locus de susceptibilidad importante en el cromosoma 2). *Nature Genetics* 13, 161 – 166, recuperado el 9 de octubre de 2017 en: <http://www.nature.com/ng/journal/v13/n2/abs/ng0696-161.html?foxtrotcallback=true>

Hasler-Hangert, Andrés.

(1996). *El nahuatl de Tehuacán – Zongolica*. Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social. SEP, México: ediciones Casa Chata.

(2001). *Gramática moderna del nahuatl de tehuacán – Zongolica*. Proyecto Mundo Indígena. Xalapa: Universidad Veracruzana.

Hastings, Alan. (2001). "Hardy–Weinberg, theorem". *Encyclopedia of life sciences*. Macmillan Publishers Ltd, Nature Publishing Group. Recuperado 9 de agosto de 2015: [http://web.udl.es/usuarios/e4650869/docencia/segoncicle/genclin98/recursos_clase_\(pdf\)/revisionsPDF/Hardy%25d0Weinberg.pdf](http://web.udl.es/usuarios/e4650869/docencia/segoncicle/genclin98/recursos_clase_(pdf)/revisionsPDF/Hardy%25d0Weinberg.pdf)

Heller, A. (1970). *Sociología de la vida cotidiana*, Barcelona: Península.

Helsing, Elisabeth. (1995). "Traditional diets and disease patterns of the Mediterranean, circa". *American Journal of Clinical Nutrition*, 61 (Suppl. 8): S1329-S1337.

Hernández-Ávila, Mauricio; Juan Pablo Gutiérrez, Nancy Reynoso Noverón. (2013). *Diabetes Mellitus en México. El estado de la epidemia*. Salud Pública de México / vol. 55, suplemento 2 de 2013

Hernández Guzmán, Dante Octavio.

(1996). *Diccionario enciclopédico de la región de Orizaba*. Orizaba.

(2015). *Orizaba: capital del estado de Veracruz 1979-1883* en Orizaba, imágenes de su historia (Dante Octavio Hernández Guzmán, Carlos Serrano Sánchez, editoriales). Orizaba: S y G editoriales.

Hernández Hernández, Héctor; Eduardo Meaney Mendiola, David Skromne Kadlubik. (2002). "Estudio del hipertenso, Historia Clínica. Exámenes de laboratorio y gabinete". *Revista Mexicana de Cardiología*. Vol. 12, Num. 1
Enero - Marzo 2001, 19 – 24. Recuperado el 9 de enero de 2015 en:
<http://www.mediagraphic.com/pdfs/cardio/h-2001/h011c.pdf>

Hersch-Martínez, Paul; Julio Pisanty-Alatorre. (2016). *Desnutrición crónica en escolares: itinerarios de desatención nutricional y programas oficiales en comunidades indígenas de Guerrero, México*, SALUD COLECTIVA. 2016;12(4):551-573. doi: 10.18294/sc.2016.917

Hoyme St. L. E. (1969). "On the Origins of New World Paleopathology". *American Journal of Physical Anthropology*, 31: 259-302.

Huerta Vásquez, Víctor Antonio. (2009). *Diagnóstico de salud y situacional 2009*. Reporte técnico del médico pasante en Servicio Social UMR 281 Necoxtla, Municipio de Camerino Z. Mendoza.

Hünemeier, Tábita; Carlos Eduardo Guerra Amorim, Soledad Azevedo, Verónica Contini, Víctor Acuña-Alonzo, Francisco Rothhammer, Jean-Michel Dugoujon, Stephane Mazières, Ramiro Barrantes, María Teresa Villarreal-Molina, Vanessa Rodrigues Paixão-Côrtes, Francisco M. Salzano, Samuel Canizales-Quinteros, Andrés Ruiz-Linares, María Cátira Bortolini. (2012). "Evolutionary responses to a constructed niche: Ancient Mesoamericans as a model 2 of gene-culture coevolution". *PLoS ONE* 7(6): e38862. doi:10.1371/journal.pone.0038862. Recuperado el 21 de julio de 2012 en: <http://www.plosone.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pone.0038862>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

(1997a) *División territorial del estado de Veracruz Llave de 1810 a 1995*. México: INEGI, Consultado el 5 de diciembre de 2017 en:
http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/historicos/2104/702825222574/702825222574_5.pdf

(1997b). *Cuaderno estadístico municipal*. INEGI, México: Gobierno del Estado de Veracruz y H. Ayuntamiento constitucional de Camerino Z. Mendoza.

(2000). *Definitivos del XI Censo General de Población y Vivienda, 1990; y Principales Resultados por Localidad del XII Censo General de Población y Vivienda, 2000*. México: INEGI. Recuperado en:
http://www.inec.edu.mx/bie_wr/mapa_indica/2005/PanoramaEducativoDeMexico/CS/CS05/2005_CS_05_.pdf

(2010). Censo de Población y Vivienda 2010. INEGI. Recuperado el 4 de agosto de 2021 en: <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2010/>

(2017). *Cuadernillos municipales 2016*, México: Gobierno del Estado de Veracruz. Recuperado el 23 de enero de 2017 en: <http://ceieg.veracruz.gob.mx/wp-content/uploads/sites/21/2016/05/Orizaba.pdf>

(2020). Censo de Población y Vivienda 2020. INEGI. Recuperado el 4 de agosto de 2021 en: <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/>

Instituto Nacional para el Federalismo y Desarrollo Municipal (INAFED). (2014). *Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de México. Soledad Atzompa*. México: INAFED, Recuperado el 14 de noviembre de 2016 en: <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM30veracruz/municipios/30147a.html>

Instituto Nacional de Salud Pública. (1993-1994). *Encuesta Nacional de Enfermedades Crónicas (ENEC)*, México. Recuperado el 9 de octubre de 2017 en: <https://www.insp.mx/encuestoteca.html>

Isunza Vera, Andrea. (2008). *Salud intercultural: conceptos y herramientas teórico prácticas*. Xalapa: Universidad Veracruzana Intercultural.

Iznardo, Antonio Joaquín. (1991). *San Miguel Ahuilizapan 1804*, Orizaba: Talleres de la Comunidad Morelos.

Jacobo-Albavera L, Posadas-Romero C, Vargas-Alarcón G, Romero-Hidalgo S, Posadas-Sánchez R, González-Salazar Mdel C, Carnevale A, Canizales-Quinteros S, Medina-Urrutia A, Antúnez-Argüelles E, Villarreal-Molina T. (2015). *Dietary fat and carbohydrate modulate the effect of the ATP-binding cassette A1 (ABCA1) R230C variant on metabolic risk parameters in premenopausal women from the Genetics of Atherosclerotic Disease (GEA) Study*. *Nutr Metab (Lond)*. 2015 Nov 16;12:45. doi: 10.1186/s12986-015-0040-3. PMID: 26579206; PMCID: PMC4647664. Recuperado el 01 de noviembre de 2022 en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26579206/>

Janson, Eric y René Zenteno. (2005). “Determinantes económicos y sociodemográficos de la migración interna en México. Un análisis por sexo”, en Marie Laure Coubes, María Eugenia Zavala de Cosío y René Zenteno (coordinadores), *Cambio demográfico y social en el México del siglo XX*, México: Cámara de Diputados, Instituto Tecnológico de Monterrey, El Colegio de la Frontera Norte y Miguel Ángel Porrúa.

Jiménez Tejeda, María del Pilar. (2008). *Los conceptos de población y especie en la enseñanza de la biología: concepciones, dificultades y expectativas*. Universidad de Granada, Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales (tesis doctoral). Recuperada el 22 de septiembre de 2015 en: <http://hera.ugr.es/tesisugr/17860623.pdf>

Joachim, Hirsch. (2001). “De la crisis del fordismo a la reestructuración global del capitalismo” en *El Estado nacional de competencia. Estado, democracia y política en el capitalismo global*. México: Universidad Autónoma Metropolitana Xochimilco.

Juan, Salvador. (2008). “Un enfoque socioantropológico de la vida cotidiana: automatismos, rutinas y elecciones”, *Espacio Abierto*, julio septiembre año/volumen 17, número 003. Asociación Venezolana de Sociología.

Kellog, Susan. (2005). *Familia y parentesco en un mundo Mexica en transformación*, en: *Familia y Parentesco en México y Mesoamérica: unas miradas antropológicas*, México: Universidad Iberoamericana.

Kirchhoff, Paul. (1940). *Los pueblos de la historia Tolteca-Chichimeca; sus migraciones y parentesco*, en: *Revista mexicana de estudios antropológicos*, Vol. IV.

Krebs, Charles J. (1986). *Ecología: análisis experimental de la distribución y la abundancia*, Madrid: Pirámide, 3a. Edición.

Krotz, Esteban. (2002). *La otredad cultural entre utopía y ciencia*. México: FCE, Iztapalapa.

Kuri Morales, Pablo; Marisela Vargas Cortés, Margarita Zárate Herreman, Pino Juárez Vergara

2008 *Estado actual de la diabetes en México*. SILANES, México D.F.

Lai, Chao-Qiang Lai; Katherine L. Tucker, Laurence D. Parnell, Xian Adiconis, Bibiana García-Bailo, John Griffith, Mohsen Meydani, José M. Ordovás. (2008). Variación de PPARGC1A asociada con daño en el ADN, diabetes y enfermedades cardiovasculares, en *Diabetes Apr*; 57 (4): 809 – 816, recuperado el 23 de noviembre de 2018 en: <http://diabetes.diabetesjournals.org/content/diabetes/57/4/809.full.pdf>

Laslett, Meter. (1993). “La historia de la familia”, en Gonzalbo, Pilar (comp), *Historia de la Familia*, México: Instituto Mora-Universidad Autónoma Metropolitana.

Laurell, Asa Cristina.

(1980). *La política de salud en los ochenta, Cuadernos Políticos*, número 23, México: editorial Era, enero-marzo de 1980.

(1982). *La salud-enfermedad como proceso social. Revista Latinoamericana de Medicina Social*. Cuadernos Médico Sociales N° 19 – enero de 1982.

Lefterova, Martina I.; Anders K. Haakonsson, Mitchell A. Lazar, Susanne Mandrup

(2014). “PPAR γ y el Mapa Global de Adipogénesis y Más Allá”, en *Las tendencias endocrinol metab*, junio; 25 (6): 293–302, recuperado el 23 de noviembre de 2018 en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4104504/>

Legorreta, I. (1989). *Estudio comparativo de las plantas usadas para el tratamiento de la diabetes en algunos mercados de México*. Tesis Profesional, Universidad Nacional Autónoma de México.

León-Mimila P, Villamil-Ramírez H, Macías-Kauffer LR, Jacobo-Albavera L, López-Contreras BE, Posadas-Sánchez R, Posadas-Romero C, Romero-Hidalgo S, Morán-Ramos S, Domínguez-Pérez M, Olivares-Arevalo M, López-Montoya P, Nieto-Guerra R, Acuña-Alonzo V, Macín-Pérez G, Barquera-Lozano R, Del-Río-Navarro BE, González-González I, Campos-Pérez F, Gómez-Pérez F, Valdés VJ, Sampieri A, Reyes-García JG, Carrasco-Portugal MDC, Flores-Murrieta FJ, Aguilar-Salinas CA, Vargas-Alarcón G, Shih D, Meikle PJ, Calkin AC, Drew BG, Vaca L, Lusic AJ, Huertas-Vazquez A, Villarreal-Molina T, Canizales-Quinteros S. (2021). *Genome-Wide Association Study Identifies a Functional SIDT2 Variant Associated With HDL-C (High-Density Lipoprotein Cholesterol) Levels and Premature Coronary Artery Disease*. *Arterioscler Thromb Vasc Biol*. 2021 Sep;41(9):2494-2508. doi: 10.1161/ATVBAHA.120.315391. Epub 2021 Jul 8. PMID: 34233476; PMCID: PMC8664085. Recuperado el 01 de noviembre de 2022 en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8664085/>

Lerín Piñón, Sergio. (2004). *Antropología y salud intercultural: desafíos de una propuesta*. *Desacatos*, Otoño-Invierno 111-125. Recuperado el 5 de mayo de 2014 en <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=13901607>

Lira López, Yamile. (2004). *Arqueología del valle de Maltrata. Resultados Preliminares*. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Antropológicas.

López-Austin, Alfredo. (2004). *Cuerpo humano e ideología*. Tomo I. México: Instituto de Investigaciones Antropológicas UNAM.

Lorenzo C, Serrano-Ríos M, Martínez-Larrad MT, Gabriel R, Williams K, Gonzalez-Villalpando C, Stern MP, Hazuda HP, Haffner SM. (2001). *Was the historic contribution of Spain to the Mexican gene pool partially responsible for the higher prevalence of type 2 diabetes in Mexican- origin populations? The Spanish Insulin Resistance Study Group, the San Antonio Heart Study, and the Mexico City Diabetes Study*. *Diabetes Care* 2001; 24:2059-64.

Maceira Cruz, Benito. (2012). *Hipertensión Arterial Esencial* (capítulo 13) en revista *Nefrología* Vol. 6 Num. 1 Año 2012, recuperado el 9 de octubre de 2017 en: <http://www.revistanefrologia.com/es-publicacion-nefrologia-articulo-hipertension-arterial-esencial-XX34216421200186X>

Malinowski, Bronislaw K.

(1931). *La Cultura. Clásicos y Contemporáneos en Antropología*, CIESAS-UAM-UIA. *Encyclopedia of Social Sciences* (1931). Recuperado el 5 de septiembre de 2017 en:

http://www.ciesas.edu.mx/publicaciones/clasicos/00_CCA/Articulos_CCA/CCA_PDF/037_MALINOWSKI_Cultura_B.pdf.

(1939). *El grupo y el individuo en el análisis funcional*. *Revista Mexicana de Sociología*. Vol. 1, Num. 3, Jul. - Aug., 1939. Recuperado el 29 de diciembre de 2014 en: <http://www.jstor.org/discover/10.2307/3537348?sid=21104956580641&uid=4&uid=2&uid=3738664>

(1944). *Una teoría científica de la cultura*. Barcelona: Edhasa.

Mancia, Giuseppe; Guy De Backer, Anna Dominiczak, Renata Cifkova, Robert Fagard, Giuseppe Germano, Guido Grassi, Anthony V. Heagerty, Sverre E. Kjeldsen, Stephane Laurent, Krzysztof Narkiewicz, Luis Ruilope, Andrzej Rynkiewicz, Roland E. Schmieder, Harry A. J., Struijker Boudier, Alberto Zanchetti. (2007). *Guía de 2007 para el manejo de la hipertensión arterial*. Grupo de trabajo para el manejo de la hipertensión arterial de la European Society of Hypertension (ESH) y la European Society of Cardiology (ESC). *Journal of Hypertension*, Vol. 25 Num. Recuperado el 7 de julio de 2014 en: <http://www.seh-lelha.org/pdf/ESHESC2007.pdf>

Mandoki, Katya. (2003). *Cuerpo, lugar y discurso; reflexiones en torno a la producción del poder*. VERSIÓN 13 • UAM-X • MÉXICO • 2003 • PP. 247-269. Recuperado el 25 de julio de 2016 en: <https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:GzVSGzR1-DkJ:https://versionojs.xoc.uam.mx/index.php/version/article/download/204/203+&cd=19&hl=es&ct=clnk&gl=mx>

Manolio, Teri A.; Francis S. Collins, Nancy J. Cox, David B. Goldstein, Lucia A. Hindorff, David J. Hunter, Mark I. McCarthy, Erin M. Ramos, Lon R. Cardon, Aravinda Chakravarti, Judy H. Cho, Alan E. Guttmacher, Augustine Kong, Leonid Kruglyak, Elaine Mardis, Charles N. Rotimi, Montgomery Slatkin, David Valle, Alice S. Whittemore, Michael Boehnke, Andrew G. Clark, Evan E. Eichler, Greg Gibson, Jonathan L. Haines, Trudy F. C. Mackay, Steven A. McCarroll & Peter M. Visscher.

(2009). *Finding the Missing heritability of complex diseases*, *Nature*. Vol 461/8 October 2009/doi:10.1038/nature08494

Marín, Rafael; Alex de la Sierra, Pedro Armario, Carlos Campo, José R. Banegas y Manuel Gorostidi. (2005). *Guía sobre el diagnóstico y tratamiento de la hipertensión arterial en España*. *Medicina Clínica*, Barcelona. 125 (1): 24-34. Recuperado el 7 de julio de 2014 en: <http://solat.cl/imgsolat/archivobiblioteca/8.pdf>

Martínez, Ana Teresa. (2007). *Pierre Bourdieu. Razones y lecciones de una práctica sociológica*. Buenos Aires.

Martínez. I. (1980). *Etnobotánica mexicana de plantas popularmente para el tratamiento de la diabetes*. Tesis Profesional, Universidad Nacional Autónoma de México.

Mataix Verdux, José; Fermín Sánchez de Medina. (2002). *Lípidos*, cap. 4, en José Mataix Verdux *Nutrición y alimentación Humana*. Tomo 2. Ed. Ergon recuperado el 8 de enero de 2015 en: http://www.uco.es/master_nutricion/nb/Mataix/lipidos.pdf

Maturana, Humberto. (1996). *El sentido de lo humano*. 8ª. Edición, Chile: Dolcem Ediciones. Recuperado el 22 de agosto de 2017 en: <http://escuelainternacionaldecoaching.com/downloads/BibliotecaEIC/Humberto%20Maturana%20-%20El%20Sentido%20de%20lo%20Humano.pdf>

Mbanya, Jean-Claude. (2005). *La estandarización de la hemoglobina glucosilada ¿es deseable?*. *Revista Diabetes Voice*, Junio 2005 Volumen 50 Número 2

McCarthy, Mark I; Eleftheria Zeggini. (2009). *Estudios de asociación en el genoma en diabetes tipo 2*, *Current Diabetes Reports*, 2009 April ; 9(2): 164–171.

Medina, Andrés. (1996). *Introducción*, en Korsbaek, *Introducción Crítica al sistema de Cargos*, Toluca: Universidad Autónoma del Estado de México. Recuperado el 21 de noviembre de 2018 en: <https://es.scribd.com/doc/139138640/Introduccion-Al-Sistema-de-Cargos>

Medina, R. A., G.I. Owen. (2002). *Glucose transporters: expression, regulation and cancer*. *Biological Research*, 35, 9-26.

Melgarejo Vivanco, José Luis. (1955). *La carta etnográfica de Veracruz*, en Faulhaber, Johanna, *Antropología física de Veracruz*, Tomo I, México: Gobierno de Estado de Veracruz. p. XXXIX-LIV.

Menéndez, Eduardo. (1988). *Antropología médica en México, hacia la construcción de una epidemiología socio-cultural*, en Eduardo Menéndez (coord.), *Antropología médica. Orientaciones, desigualdades y transacciones*, CIESAS, México: Cuadernos de la Casa Chata, 179.

Meneses, Antonio. (2004). *El cáncer: mitos, realidades y retos*. México: Arana Editoriales. México.

Miranda Flores, Fernando A. (2002). *En busca de la antigua Ahuilizapan: breves comentarios sobre los vestigios arqueológicos del posclásico en el Valle de Orizaba*, en

Carlos Serrano Sánche y Rubén Morante López (editores) Estudios sobre la cultura prehispánica y la sociedad colonial de la región de Orizaba. México: Instituto de Investigaciones Antropológicas UNAM, Museo de Antropología de la Universidad Veracruzana.

Mirón, Severo. (1961). *Carta a todos los patriotas y a todos los amigos de México*, editado en Impacto, México.

Mocellin-Raymundo, Marcia; Carlos Viesca-Treviño, Daniel Gutiérrez-Martínez. (2011). *Bioética y salud intercultural: apuntamientos para una conexión necesaria y posible*. Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social, 49 (3): 325-330, recuperado el 21 de octubre de 2017 en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/imss/im-2011/im113q.pdf>

Monsalve, Timasay; Juliana Isaza Peláez, Carlos Serrano Sánchez. (2012). *Sobrepeso, obesidad y condiciones socioculturales en escolares entre los siete y los once años de edad en la ciudad de Orizaba, Veracruz*. En Anales de Antropología, **48-I**, 273-299. Recuperado el 28 de diciembre de 2014 en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0185122514704977>

Moreno, A; S. López, A. Corcho. (2007). *Principales medidas epidemiológicas*, en Revista Cubana Higiene y Epidemiología, 45(1). Recuperado el 15 de agosto de 2015 en: http://imbiomed.com.mx/1/1/articulos.php?method=showDetail&id_articulo=45615&id_seccion=2326&id_ejemplar=4619&id_revista=65

Moreno González, Manuel Ignacio. (2010). *Circunferencia de cintura: una medición importante y útil del riesgo cardiometabólico*, en Revista Chilena de Cardiología, 29: 85-87 Recuperado el 6 de julio de 2014 en: <http://www.scielo.cl/pdf/rchcardiol/v29n1/art08.pdf>

Morín, Edgar. (2004). *La epistemología de la complejidad*, en Gazeta de Antropología, Num. 20, artículo 02, recuperado el 15 de agosto de 2015 en: <http://hdl.handle.net/10481/7253>

Muller YL; C. Bogardus, O. Pedersen O, L. Baier. (2003). *A Gly482 Ser missense mutation in the peroxisome proliferator-activated receptor gamma coactivator-1 is associated with altered lipid oxidation and early insulin secretion in Pima Indians*, en Diabetes, 52:895-8.

Muñoz-Durán, Joao. (2009). *El proceso evolutivo evoluciona: Del genoma al socioma y vuelta*. Acta biol. Colomb., Vol. 14 S, 2009 199 – 216 Darwin 200 años: evolución, diversificación y ramificación permanente. Repureado el 10 de julio de 2016 en: <http://www.scielo.org.co/pdf/abc/v14s1/v14n4a12.pdf>

Naredo, José María. (1898). *Orizaba*. Orizaba: Imprenta del Hospicio.

NCEP. (2001). *Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of high Blood Cholesterol in Adults. Executive Summary of the Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III)*, en JAMA, 285 (19): 2486-2497.

Neel Jv. (1962). *Diabetes mellitus: a thrifty genotype rendered detrimental by progress*, en American Journal Human Genetics 14:353-62.

Nelson, David L.; Michael M. Cox. (2006). *Lehninger. Principios de Bioquímica*, 4ª ed. Omega.

Olvera, Mario C.; Carlos García Álvarez, Emma Olivera Gómez, Víctor Carlos Campuzano Tagle. (1993). *Sesenta años de salud pública en México*. México: Talleres Gráficos de Cultura.

Oram JF, Heinecke JW. (2005). "ATP-binding cassette transporter A1: a cell cholesterol exporter that protects against cardiovascular disease", en *Physiological Reviews*, 85:1343-172.

Organización Mundial de la Salud (OMS).

(1998). *Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO Consultation*. Ginebra. Consultado el 20 de marzo de 2020 en: https://www.who.int/nutrition/publications/obesity/WHO_TRS_894/en/

(2013). *Nota descriptiva sobre la Organización Mundial de la Salud*. Consultado el 21 de octubre de 2017 en: http://www.paho.org/arg/index.php?option=com_content&view=article&id=28:preguntas-frecuentes&Itemid=142

(2016). *Nota descriptiva Obesidad y sobrepeso*. Recuperado el 6 de junio de 2022 en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>

(2017). *Nota descriptiva Diabetes Mellitus*. Consultada el 9 de octubre de 2017 en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs312/es/>

Organización Panamericana de Salud (OPS)

(2014). *Obesidad y sobrepeso*. Nota descriptiva N°311 Agosto de 2014. Recuperado el 29 de diciembre de 2014 en:

<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>

(2019). *Indicadores Básicos de Salud 2019*. Consultado el 2 de marzo de 2022 en: https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/51543/9789275321287_spa.pdf?sequence=7&isAllowed=y

(2021). *Nota descriptiva Obesidad y sobrepeso*. Consultado el 9/06/2021 en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>

Ortega Castillo, Héctor E. (2002). *La prensa en Orizaba: su historia*. Orizaba: Comunidad Morelos.

Ortega Olivares, Mario; Fabiola Mora Rosales. (2014). "Mayordomías y fiestas patronales en los pueblos originarios de Santa Ana Tlacotenco y Santiago Tzapotitlan, nahuas del Distrito Federal, México", en *Diálogo Andino* Num. 43, Arica junio. Recuperado el 9 de diciembre de 2017 en: <http://dx.doi.org/10.4067/S0719-26812014000100005>

Ortiz Gómez, Ana; Verónica Vásquez García y Margarita Montes Estrada. (2005). "Alimentación en México: enfoques y visión a futuro", en *Estudios Sociales, Revista de Investigación*. Enero – junio. Año/vol XIII, número 025. Universidad de Sonora, Hermosillo, México, pp 8-34. Recuperado el 28 de diciembre de 2014 en: <http://www.bvsde.ops-oms.org/texcom/nutricion/702501.pdf>

Pacheco, Edith. (2005). "Movilidad ocupacional de los hijos frente a los padres", en Marie Laure Coubes, María Eugenia Zavala de Cosío y René Zenteno (coordinadores), *Cambio*

demográfico y social en el México del siglo XX, México: Cámara de Diputados, Instituto Tecnológico de Monterrey, El Colegio de la Frontera Norte y Miguel Ángel Porrúa.

Pascual Ayala, Rafael. Marco Antonio Cardoso, Carlos Serrano Sánchez, Gloria Marina Moreno Baena. (2014). "Condiciones de vida, salud e imagen corporal en Ixhualtancillo, Veracruz". En Carlos Serrano Sánchez, Marco Cardoso, *Prácticas alimentarias y condiciones de salud en la región de Orizaba; aproximaciones aproximaciones antropológicas*. México: Universidad Nacional Autónoma de México.

Pihlajamaki J, Kinnunen M, Ruotsalainen E, Salmenniemi U, Vauhkonen I, Kuulasmaa T, Kainulainen S, Laakso M. (2005). "Haplotypes of PPARGC1A are associated with glucose tolerance, body mass index and insulin sensitivity in offspring of patients with type 2 diabetes", en *Diabetologia*, 48:1331-4.

Pineda, Carlos Andrés. (2008). "Síndrome Metabólico: historia, definición y criterios", en *Colombia Medica*, 39: 96-106

Plaza & Jones. (1993). *Crónica de la medicina*, Barcelona: Plaza & Jones editores.

Ponte Hernando, Fernando. (2011). *La Diabetes Mellitus en la época y en la obra de Roberto Nóvoa Santos (1885-1933): Un análisis Histórico-Médico*. Tesis doctoral, Universidad de Coruña. Recuperado el 7 de noviembre de 2013 en: http://ruc.udc.es/dspace/bitstream/2183/8264/2/PonteHernando_FernandoJ_TD_2011.pdf

Porrúa. (1995). *Diccionario Porrúa, de historia, biografía y geografía de México*, Sexta edición. México: editorial Porrúa.

Rábago, Cecilia. (2016). *Orizaba, a City of many names*, Revista Voces of México. UNAM. Recuperado el 27 de noviembre de 2016 en: <http://www.revistascisan.unam.mx/Voces/pdfs/7515.pdf>

Ramírez Velásquez, Josefina. (2004). "Las representaciones como formas de conocimiento necesarias para el estudio del proceso salud, enfermedad, atención". Ponencia presentada en la *VII Conferencia Internacional de Representaciones Sociales*, 10 al 14 septiembre, Guadalajara, Jalisco, pp. 1-33.

Ramos Rodríguez, Rosa María. (2011). 2. Crecimiento físico y complejidad", en Anabella Barragán y Lauro González Quintero (coordinadores) *La complejidad de la antropología física*, tomo I. México: INAH – ENAH.

Rebagliati, Juan Daniel. (2004). *Riesgo de salud en los viajes internacionales*. Departamento de bioquímica clínica, Facultad de Ciencias, Bioquímicas y Farmacéuticas. Argentina: Universidad Nacional de Rosario. Recuperado el 22 de septiembre de 2015 en: http://www.fbioyf.unr.edu.ar/evirtual/pluginfile.php/2806/mod_resource/content/0/15_Riesgos_de_salud_en_lo_s_viajes_internacionales_protegido_.pdf

Richi, Adrienne. (1978). *Of woman born (Nacida de mujer)*. Barcelona: W.W. Norton & C.

Ríos Ojeda, Víctor. (2016). *Nosotros y ellos. Ensayo sobre las categorías de exclusión*. Pilar: Universidad Nacional de Pilar.

Rivera, Juan A.; Jaime Sepúlveda Amor. (2003). Conclusiones de la Encuesta Nacional de Nutrición 1999: traduciendo resultados en políticas públicas sobre nutrición”, en *Salud Pública de México* / vol. 45, suplemento 4. Recuperado el 27 de diciembre de 2014 en: <http://www.bidihmujer.salud.gob.mx/documentos/6/conclusiones%20encuesta%20nacional%20nutricion%201999.pdf>

Rivera Dommarco, Juan; Teresa Shamah, Salvador Villalpando-Hernández, Teresita González de Cossío, Bernardo Hernández y Jaime Sepúlveda. (1999). *Encuesta Nacional de Nutrición*. México: Instituto Nacional de Salud Pública. Recuperado el 27 de diciembre de 2014 en <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/documentos/nutricion.pdf>

Rivera Garbó, Eulalia. (2015). “Orizaba 1810-1910. Ciudad entre revoluciones”, en Dante Octavio Hernández Guzmán, Carlos Serrano Sánchez (editores) *Orizaba, imágenes de su historia*. Orizaba: S y G editoriales.

Robichaux, David. (2005). “La naturaleza y el tratamiento de la familia y el parentesco en México y Mesoamérica, treinta años después”. David Robichaux (coord.), en: *La familia y parentesco en México y Mesoamérica: unas miradas antropológicas*, México: Universidad Iberoamericana.

Rocha Inclán, Mauricio. (2004) *Expectativa de vida para enfermos de diabetes mellitus: elaboración de una tabla de mortalidad*. Universidad de las Américas Puebla. Escuela de Ciencias. Tesis profesional licenciatura en actuaría. Cholula, México. Recuperado el 22 de octubre de 2013 en: http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lat/rocha_i_m/indice.html

Rocha Manilla, Ramón C.

(2012). *Construcción cultural de la vejez: una aproximación al estudio de la población mexicana*. Madrid: Editorial Académica Española.

(2022). *Bioarqueología de la mortalidad en una región central de México durante la transición del siglo XIX al XX* (artículo en proceso de publicación).

Rocha-Manilla, Ramón; Alfaro-Alvarado, Anel. (2008). *Estudio social y cultural de la economía de la pobreza en la región de Orizaba*. Manuscrito.

Rocha-Manilla, Ramón; Leonor Buentello-Malo; Carlos Serrano Sánchez.

(2006). “Estudio antropogenético de indígenas nahuas de Necoxtla, Veracruz”, en *Revista de Salud Pública y Nutrición*, Universidad Autónoma de Nuevo León. Número 5.

(2007). “Polimorfismos genéticos (ABO y RH) en la población nahua de Necoxtla, sierra de Zongolica, Veracruz”, en **Estudios de Antropología Biológica, Volumen XIII**.

Rocha Manilla, Ramón C., Carlos Serrano Sánchez.

(2011). “Prácticas matrimoniales e identidad étnica en la comunidad nahua de Necoxtla Veracruz”, en Carlos Serrano Sánchez y Agustín García Márquez (coordinadores) *Historia y cultura de un municipio veracruzano: Camerino Z. Mendoza*, México: IIA-UNAM.

(2016). “Interculturalidad y diabetes mellitus 2 en poblaciones nahua y mestiza de la región de las Grandes Montañas, Veracruz”. En Yamile Lira López y Carlos Serrano Sánchez (editores) *Estudio de diversidad cultural en las Grandes Montañas, estado de Veracruz: épocas prehispánicas y contemporánea*, México: UNAM. Recuperado el 8 de mayo de 2017 en: <https://es.scribd.com/document/342787664/Rocha-Manilla-Ramon-C->

Romero Velarde, Enrique; Octavio Campollo, Alfredo Celis, Edgar Vásquez, Juan Castro y Rosa Cruz. (2007). "Factores de riesgo de dislipidemia en niños y adolescentes con obesidad", en *Salud Pública*, 49: 103-108. Recuperado el 27 diciembre de 2014. en: <http://bvs.insp.mx/rsp/ files/File/2007/Marzo%20Abril/3-obesidad.pdf>

Rosales Mendoza, Adriana Leona. (2006). *Género, cuerpo y sexualidad. Un estudio diacrónico desde la Antropología Social Concepciones relativas al género, el cuerpo y la sexualidad enculturas mayas y nahuas prehispánicas y coloniales, y en contextos étnicos minoritarios contemporáneos.* (De acuerdo con la comunicación personal con la etnohistoriadora Socorro Pimentel Pereda). Tesis para obtener grado de doctorado en antropología por la UAM-Ixtapalapa. PP. 256, 257, recuperado el 10 diciembre de 2011 en: <http://148.206.53.231/UAMI13993.pdf>

Rubio, Miguel A.; Jordi Salas-Salvadó, Montserrat Barbany, Basilio Moreno, Javier Aranceta, Diego Bellido, Vicente Blay, Rafaele Carraro, Xavier Formiguera, Marius Foz, Pedro Luis de Pablos, Pedro Pablo García-Luna, José Luis Griera, Martín López de la Torre, José Alfredo Martínez, Xavier Remesar, Javier Tebar, José Vidal. (2007). "Consenso SEEDO 2007 para la evaluación del sobrepeso y la obesidad y el establecimiento de criterios de intervención terapéutica", en *Revista Española de Obesidad*, marzo. Recuperada el 22 de agosto de 2017 en: http://www.seedo.es/images/site/documentacionConsenso/Consenso_SEEDO_2007.pdf

Ruiz Prieto, Inmaculada; MJ Santiago Fernández, P. Bolaños Ríos, I. Jáuregui Lobera. (2010). *Trastornos de la conducta alimentaria* (12) 1330-1348. Recuperado el 22 de agosto de 2017 en: http://www.tcsevillla.com/archivos/obesidad_y_rasgos_de_personalidad.pdf

Rust S, Rosier M, Funke H, Real J, Amoura Z, Piette JC, Deleuze JF, Brewer HB, Duverger N, Deneffe P, Assmann G. (1999). "Tangier disease is caused by mutations in the gene encoding ATP-binding cassette transporter 1", en *Nature Genetics*, 22:352-5.

Salamanca Gómez, Fabio. (2001). "Un nuevo gen de predisposición a la diabetes tipo 2", en *Gaceta Médica de México*, Vol. 137 Num. 1. Recuperado el 9 de octubre de 2017 en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/gaceta/gm-2001/gm011n.pdf>

Sánchez Durán, Aurelio. (1988). "El nuevo estado de Veracruz", en Carmen Blázquez Domínguez (compiladora) en *Veracruz, textos de su historia*. Tomo I. México: Gobierno del Estado de Veracruz. Instituto Veracruzano de Cultura, Instituto de Investigaciones Dr. José María Mora.

Sánchez-Faddevv H., Pijpe J., van der Hulle T. Meij H.J., van der Gaag K.J., Slagboom P.E. Westendorp R.G., de Knijff P. (2013). "The influence of clan structure on the genetic variation in a single Ghanaian village". En *European Journal Human Genetics* 21: 1134-1139.

Sánchez Rivero, Germán. (2007). "Historia de la diabetes", en *Gaceta Médica Boliviana*, Vol. 30 Num. 2 Cochabamba. Recuperado el 7 de noviembre de 2014 en: <http://www.scielo.org.bo/pdf/gmb/v30n2/a16.pdf>

Secretaría de Salud.

- (1994). *Norma Oficial Mexicana NOM-015-SSA2-1994 para la prevención, tratamiento y control de la diabetes mellitus*. Consultado el 22 de enero de 2012 en <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/015ssa24.html>
- (2005). *Causas de mortalidad general en México*.
- (2010a). *Norma Oficial Mexicana NOM-008-SSA3-2010, Para el tratamiento integral del sobrepeso y la obesidad*. Consultada el 27 de diciembre de 2014 en: http://www.ucoj.mx/content/cms/13/file/NOM/Nom_008-ssa3-2010.pdf
- (2010b). *NORMA Oficial Mexicana NOM-015-SSA2-2010, Para la prevención, tratamiento y control de la diabetes mellitus*. Consultada el 28 de diciembre de 2014 en: <http://www.salud.df.gob.mx/ssdf/dmdocuments/NOM%20015%20SSA2%202010%20Diabetes%20Mellitus.pdf>

Soto-Pérez de Celis E. (2007). *Karl Samuel Ritter Von Basch: the sphygmomanometer and the Empire*. *J Hypertens*. 2007 Jul;25(7):1507-9. doi: Recuperado el 28 de agosto de 2023 en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17563575/>

SSA, Instituto Nacional de Psiquiatría Dr. Juan Ramón de la Fuente; Instituto Nacional de Salud Pública, Comisión Nacional contra las Adicciones. (2016). *Encuesta Nacional de Drogas, alcohol y tabaquismo 2016-2017 ENCODET*. Recuperado el 11 de diciembre de 2017 en: <https://www.youtube.com/watch?v=HwN9dSW4280&index=27&list=RDtcNuPheBQgU>

SEP, Veracruz. (1983). *Monografía estatal*. Xalapa: Gobierno de Veracruz.

Servín Rodas, María del Carmen. (2005). *Nutrición básica y aplicada*. México: Universidad Nacional Autónoma de México

Shamah-Levy, Teresa; Lucía Cuevas-Nasu, Verónica Mundo-Rosas, Carmen Morales-Ruán, Leticia Cervantes-Turrubiates, Salvador Villalpando-Hernández. (2008). "Estado de salud y nutrición de los adultos mayores en México: resultados de una encuesta probabilística nacional", en revista *Salud pública de México*. Vol. 50, Num. 5, septiembre-octubre de 2008. Cuernavaca, Mor.: Instituto Nacional de Salud Pública, p. 383-389. Consultada el 27 de enero de 2012 en: <http://www.scielo.org.mx/pdf/spm/v50n5/a11v50n5.pdf>

Shamah-Levy T, Vielma-Orozco E, Heredia-Hernández O, Romero-Martínez M, Mojica-Cuevas J, Cuevas-Nasu L, Santaella-Castell JA, Rivera-Dommarco J. (2018). *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018-19: Resultados Nacionales*. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública, 2020. Consultada el 6 de julio de 2022 en: https://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanut2018/doctos/informes/ensanut_2018_informe_fi nal.pdf

Simmel, G. (1900). *Filosofía de la modernidad*, París: Payot.

Song Q, Wang SS, Zafari AM. (2006). "Genetics of the metabolic syndrome". En *Hospital Physician*, 42:51-61.

Sossa Rojas, Alexis. (2009). "Análisis desde Michel Foucault referentes al cuerpo, la belleza física y el consumo". En *Polis, Revista Latinoamericana*, Num. 28. Recuperada el 22 de septiembre de 2015 en: <http://polis.revues.org/1417>

Stumvoll, M; A. Fritsche, A. Volk. (2001). "The gly972Arg polymorphism in the insulin receptor substrate-1 gene contributes to variation in insulin secretion in normal glucose tolerant humans". En *Diabetes*; 50(suppl. 1):882-885. Recuperado el 9 de octubre de 2017 en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11289056>

Tax, Sol. (1937). "Los municipios del Altiplano Mesooccidental de Guatemala", Traducción de L. Korsbaek, en Korsbaek, Leif (1996) en *Introducción al sistema de Cargos*, Toluca: Universidad Autónoma del Estado de México

Thompson, John B. (1990). *Ideology and Modern Culture*. Cambridge: Polity Press.

Thompson, Laura. (1969). *The secret of culture*. New York: Random House.

Tlaxcala Ixmatlahua, Eugenia. (2012). *Lo dulce de lo amargo: la diabetes mellitus en Zacamilola, Atlahuilco, Veracruz*. Tesis de licenciatura en Gestión Intercultural para el Desarrollo, Universidad Veracruzana Intercultural sede Grandes Montañas.

Torres, Felipe (coord.) et al. (1997) *Dinámica económica de la industria alimentaria y patrón de consumo en México*, México, UNAM/IIIE, 258 p.

Valdés Rodríguez, Rodrigo; Benjamín Moncada González, Silvia Patricia Rivera Rodríguez, Celia Aradillas García, Héctor Hernández-Rodríguez y Bertha Torres Álvarez. (2011). "Acrocordones y Acantosis nigricans: correlación con resistencia a la insulina y sobrepeso en niños mexicanos. Piel y resistencia a la insulina en niños", en *Gaceta Médica de México*;147:297-302. Recuperado el 14 de febrero de 2016 en: http://www.anmm.org.mx/GMM/2011/n4/6_GMM_Vol_147_-_4_2011.pdf

Vargas, Luis Alberto.

(1993). "¿Porqué comemos lo que comemos?", en *Presencia de la antropología en los estudios sobre alimentación* (Cuadernos de trabajo IIA/DHFMFM/INNSZ), México: UNAM/INNSZ.

(2006). "La aplicación de la antropología de la alimentación en contextos interculturales", publicado en Miriam Bertrán, Pedro Arroyo (edit) *Antropología y nutrición*, México: Fundación Mexicana para la Salud y Universidad Autónoma Metropolitana. Recuperado el 28 de diciembre de 2008 en: <http://www.fondonestlenutricion.org/publicaciones/libros.html?...35...nutricion>

Vásquez del Mercado, Mónica; Milton-Omar Guzmán-Ornelas, Fernanda-Isadora Corona Meraz, Clara-Patricia Ríos-Ibarra, Eduardo-Alejandro Reyes-Serratos, Jorge Castro-Albarran, Sandra-Luz Ruíz-Quezada, Rosa-Elena Navarro-Hernández. (2015). "El 482Ser de PPARGC1A y 12Pro de PPARG2 alelos están asociados con la reducción de factores de riesgo metabólicos e incluso la obesidad en una población mestiza mexicana". *Biomed Research International*: 285491. Recuperado el 9 de noviembre de 2018 en: <https://translate.google.com.mx/translate?hl=es&sl=en&u=https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4491558/&prev=search>

Vásquez García, Francisco. (2002). *Piere Bourdieu, la sociología como crítica de la razón*. España: Editorial Novagrafik. Recuperado el 10 de septiembre de 2015 en: https://books.google.com.mx/books?id=6MsX6FT6qT4C&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summar_y_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

Villarreal Molina, María Teresa.

(2007). *Búsqueda de posibles variantes funcionales del gen abca1 en individuos mexicanos con hipo e hipera-lipoproteinemia y su asociación con otros rasgos metabólicos*. Tesis para obtener grado de Doctora en Biología Experimental, UAM – Iztapalapa. México, DF.

(2008). *Bases genéticas de la variación de los niveles plásmicos de HDL-colesterol*. Revista de endocrinología y nutrición, Vol. 16, No. 1, enero-marzo 2008. Pp 32-41. Recuperado el 9 de octubre de 2017 en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/endoc/er-2008/er081f.pdf>

Villarreal-Molina M.T; M.T. Flores-Dorantes, O. Arellano-Campos, M. Villalobos-Comparán, M. Rodríguez-Cruz, R. Ramírez-Campuzano, R. Huertas-Vazquez, M. Menjivar, N.H. Wachter, M.T. Tusié-Luna; M. Cruz-López, C.A. Aguilar-Salinas, S. Canizales-Quinteros and The Metabolic Study Group. (2008). *Association of the ABCA1 R230C Variant with Early-Onset Type 2. Diabetes in the Mexican Population*. Diabetes 2008; 57:509-513.

Villarreal-Molina T, Posadas-Romero C, Romero-Hidalgo S, Antuñez-Arguñelles E, Bautista-Grande A, et al. (2012). The ABCA1 Gene R230C Variant Is Associated with Decreased Risk of Premature Coronary Artery Disease: The Genetics of Atherosclerotic Disease (GEA) Study. PLoS ONE 7(11): e49285. doi:10.1371/journal.pone.0049285. Recuperado el 01 de noviembre de 2022 en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3494680/>

Williams AL, Jacobs SB, Moreno-Macías H, Huerta-Chagoya A, Churchhouse C, Márquez-Luna C, García-Ortiz H, Gómez-Vázquez MJ, Burt NP, Aguilar-Salinas CA, González-Villalpando C, Florez JC, Orozco L, Haiman CA, Tusié-Luna T, Altshuler D. (2013). Sequence variants in SLC16A11 are a common risk factor for type 2 diabetes in Mexico. Nature. 2014 Feb 6;506(7486):97-101. doi: 10.1038/nature12828. Epub 2013 Dec 25. PMID: 24390345; PMCID: PMC4127086. Recuperado el 01 de noviembre en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4127086/>

Witters, Lee A.; Marcus Luciano, Carla Williams y Jessica Yang. (2008). Detectives de la diabetes, en Dartmouth Medicine. Recuperado el 7 de noviembre de 2013 en: http://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=es&prev=/search%3Fq%3Ddetectives%2Bde%2Bla%2Bdiabetes%2Bjohn%2Brollo%26biw%3D1366%26bih%3D607&rurl=translate.google.cl&sl=en&u=http://dartmed.dartmouth.edu/winter08/html/diabetes_detectives.php&usq=ALkJrhj0zw58pOowdmHvCvQExA0uMnPpg

Xia, Qianghua; Struan FA Gran. (2013). *La genética de la obesidad humana*. Ann NY Acad Sci . 2013 abril; 1281 (1): 178–190. Recuperado el 23 de noviembre de 2013 en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3717174/>

Zárate Herreman, Margarita. (2005). *Sistema de Vigilancia Epidemiológica Hospitalaria de Diabetes Tipo 2*, México: Secretaría de Salud.

Zavala, Carlos. (1994). “Interacción genético ambiental en las enfermedades hereditarias”. En Jesús Guizar-Vásquez, *Genética Clínica*, México: editorial Manual Moderno.

Notas periodísticas

García Martínez, Anayeli. (2014). "La CIDH está por resolver si da entrada al caso de Ernestina Ascencio". *Revista Proceso*. 24 de febrero de 2014. Recuperada el 13 de noviembre de 2016 en: <http://www.proceso.com.mx/365998/la-cidh-esta-por-resolver-si-da-entrada-al-caso-de-ernestina-ascencio>

Gómez, Eirinet. (2015). "Habitantes de Atzompa, Veracruz, se organizan como guardias comunitarias". *Cuartoscuro*. 17 de julio de 2015. Recuperado el 25 de noviembre de 2016 en: <http://www.jornada.unam.mx/ultimas/2015/09/12/crean-guardias-comunitarias-en-soledad-atzompa-veracruz-620.html>

Gómez, Yamilet. (2018). "Interesa a los artesanos entrar a la formalidad", *Diario El Mundo de Orizaba*. 27 de septiembre de 2018. Recuperado el 19 de noviembre de 2018 en: <http://www.diarioelmundo.com.mx/index.php/2018/09/27/interesa-a-artesanos-entrar-a-la-formalidad/>

Ignot, Jésica. (2018). "Diabetes, el mal más letal". *Diario El Mundo de Orizaba*. 14 de noviembre de 2017. <https://www.pressreader.com/mexico/el-mundo-de-orizaba/20171114/281483571670311>

Informar. (1997). "Asesinan y violan a indígena en Soledad Atzompa". Recuperado el 15 de julio de 1997 en: www.informarn.nl/images/assets/12840633

Landa, Timoteo; Raúl López. (1997). "Libre, Julio Atenco". *La Jornada* 7 de agosto de 1997. <http://www.jornada.unam.mx/1997/08/07/julio.html>

León Carmona, Miguel Ángel. (2016). "Bonifacio Aguilar Linda, el alcalde de Atzompa incómodo para el gobierno de JDO". *La Jornada Veracruz*. Recuperado el 14 de noviembre de 2016 en: http://www.jornadaveracruz.com.mx/Post.aspx?id=160410_184207_711

Morales, Guillermo. (2011), "Preocupa índice de desnutridos y obesos: Carlos Manuel Morales Villagrán ", *Diario El Mundo de Orizaba*, No. 15243, pág.5. 6 de dic. <http://www.elmundodeorizaba.com/noticias/local/966609-5N>

Robles, Pablo. (2015). "Emite IMSS-Orizaba recomendaciones para diabéticos". *Imagen del Golfo*, 10 de septiembre de 2015. <http://imagendelgolfo.mx/resumen.php?id=41087446>

Rodríguez Hernández, Miriam. (2012). "Aumentan casos de diabetes en la entidad, alerta especialista en Orizaba". *Al Calor Político*, 21 de noviembre de 2012.

Villamil, Jenaro. (2012). "#ReginaMartínez, Indigna su Asesinato al Gremio Periodístico". Recuperado el 13 de noviembre de 2016 en: <https://jenarovillamil.wordpress.com/tag/proceso/page/2/>

Rodríguez Hernández, Miriam. (2012). Aumentan los casos de diabetes en la entidad, alerta especialista en Orizaba. *Al Calor Político*. Recuperado el 10 enero de 2012 en: https://www.alcalorpolitico.com/informacion/aumentan-casos-de-diabetes-en-la-entidad-alerta-especialista-en-orizaba-104469.html#.W_LoZzgzblU