

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

POSGRADO EN ANTROPOLOGÍA  
FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS  
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ANTROPOLÓGICAS

**ESTUDIO DE ADN E IDENTIDADES DE UNA  
COMUNIDAD AFROMESTIZA EN  
JAMILTEPEC, OAXACA.**

**T E S I S**

QUE PARA OPTAR AL GRADRO DE  
**MAESTRA EN ANTROPOLOGÍA**  
P R E S E N T A  
**ZALMA VICTORIA PARDO ALVARADO**

TUTORA DE TESIS: DRA. BLANCA ZOILA GONZÁLEZ SOBRINO

CIUDAD DE MÉXICO

SEPTIEMBRE 2010



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## **AGRADECIMIENTOS**

Deseo, de todo corazón, dar las gracias a toda la gente que de una u otra forma ayudó a la elaboración y desarrollo de esta tesis.

A los profesores del Posgrado en Antropología del Instituto de investigaciones Antropológicas, y a los amigos que hice en él, ya que ellos me enseñaron mucho de lo que ahora forma parte de mi trabajo.

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, por el apoyo económico que me otorgó por medio del Programa de Becas Nacionales. Del mismo modo agradezco el apoyo del proyecto PAPIIT IN402507 y CONACYT P48481.

A mi tutora, la Dra. Blanca Zoila González Sobrino, por ser la guía ideal durante el desarrollo de mi investigación, por ser paciente y siempre tener tiempo para ayudarme a entender mejor las cosas.

A mi asesora, la Dra. Irma Silva Zolezzi, por estar siempre dispuesta a colaborar conmigo, incluso en la distancia.

A la Dra. Abigail Mesa por todos los consejos que me brindó y por las correcciones precisas para este trabajo.

A la Dra. Ana Julia Aguirre por ayudarme leyendo y corrigiendo esta tesis con esmero.

A los habitantes de Jamiltepec, por acceder a participar como voluntarios en la recolección de muestras para mi investigación, y por mostrarme otro lado de mi disciplina que enriqueció mi trabajo .

## ÍNDICE GENERAL.

Introducción .....	2
Capítulo 1. El Municipio de Santiago Jamiltepec .....	5
Poblaciones en Jamiltepec.....	13
Mixtecos.....	15
Afromestizos .....	17
Capítulo 2. Identidad.....	21
Construcción de la Identidad .....	21
Identidades de la Costa Chica de Oaxaca .....	32
Capítulo 3. Fenotipo .....	41
Percepción del fenotipo .....	42
Material y métodos .....	46
Pruebas somatológicas y de autopercepción .....	47
Morfometría geométrica .....	52
Resultados .....	57
Capítulo 4. Genotipo .....	65
mtDNA .....	65
Cromosoma Y .....	69
Material y Métodos .....	72
Resultados .....	80
Consideraciones finales .....	84
Índice de Ilustraciones .....	91
Bibliografía .....	92

## Introducción

Jamiltepec, es el resultado de un fenómeno combinado de migración y mestizaje, de más de 500 años, desde la llegada de los primeros pueblos mixtecos a la Costa Chica, pasando por la Colonia, hasta llegar nuestros días.

Estos procesos generaron cambios en la población original de la región, al recibir influencia biológica y cultural de los colonizadores europeos y de los esclavos africanos lo que ha resultado en la presencia de tres grupos: los mixtecos, los mestizos y los afromestizos.

Como resultado de realizar una etnografía en la comunidad de Santiago Jamiltepec, en 2007 y 2008 en 3 temporadas de campo para la presentación del proyecto ante las diferentes autoridades de las instituciones municipales como fueron la Presidencia municipal, la Regiduría de Cultura y Educación y la Regiduría de Turismo, se logró ubicar los poblados, dentro de los límites municipales, con frecuencias altas de individuos de ascendencia africana en los bajos del Río Verde, con respecto a los individuos de origen indígena, del centro del municipio y las serranías cercanas.

El presente estudio tiene por objetivos conocer la variabilidad del fenotipo y genotipo en las comunidades afromestizas del municipio de Santiago Jamiltepec, Oaxaca; y como esta está influyendo en las identidades de los individuos. Se plantea conocer como se da la construcción la identidad a partir de lo semejante en los grupos de estudio para distinguir si hay correspondencia entre los datos genéticos (haplogrupos del ADN mitocondrial<sup>1</sup> y del cromosoma Y) y los etnográficos (pruebas de autopercepción). Será necesario apoyarnos en la teoría de identidad, procedente de la antropología cultural para describir la manera en que esta es construida entre los afromestizos del estudio.

Esta tesis está dividida en cuatro capítulos, en el primero, dedicado a presentar la región de estudio, se hará un recorrido por los principales aspectos geográficos e

---

<sup>1</sup> Referido en adelante como mtDNA.

históricos de Santiago Jamiltepec, de igual forma se explicarán algunos elementos fundamentales del contexto actual.

Se abordarán explicaciones históricas, para entender que al igual que otras regiones del país, en la Costa Chica las barreras y las exclusiones aumentaron marcadamente durante los siglos XVII y XVIII, ejemplo fueron las categorías de identidad del censo de Bucareli, donde las categorías fueron aglomeradas, disgregadas, recombinadas, mezcladas y reordenadas.

Hasta los años 60, cuando comenzaron los estudios etnográficos en la región, se podía observar que “la alta proporción de mestizos (30%) en una villa cuya mayoría es indígena, es un signo diferencial de esta zona respecto a otras indígenas del país donde la comunidades aborígenes radican separadas de los centros mestizos regionales que les sirven de metrópoli” (Drucker, 1963: 9).

En el capítulo dos, se enunciarán las diferentes fuentes de conocimiento que dan lugar a la argumentación de la tesis sobre la teoría de la Identidad. Por tanto, hablaremos de los individuos y sus identidades, de los planteamientos desde la etnología que ha señalado este fenómeno en relación a la lógica segmentadora de grupos que no se identifican así mismos más que distinguiéndose de los otros en diferentes niveles de solidaridad o de oposición. Veremos, según diversos enfoques cómo se afirman las identidades en circunstancias que por el contrario se podrían concebir como susceptibles de mantener.

Los estudios sobre la identidad se insertan en la actualidad en la teoría de la cultura y en la teoría de los actores sociales, analizan el momento en que surge la posibilidad de distinguirse como individuo y cómo esta distinción será reconocida por los demás, es decir el origen del reconocimiento social.

En el capítulo tres, analizamos las diferencias fenotípicas entre la población mestiza del Centro de Jamiltepec y la población afroestiza en cuanto a sus percepciones de sí mismos y sus preferencias en el sexo opuesto.

Nuestra hipótesis nos dice que, la diversidad y las singularidades humanas, marcadas en el genotipo y expresadas en el fenotipo, de las comunidades afroestizas de Jamiltepec se relacionan con cómo se interpreta el cuerpo en la

cultura, y cómo éste genera una identidad, por lo que se hará la presentación de las pruebas sobre fenotipo (de autopercepción y de morfometría geométrica).

De acuerdo con esto, las preferencias sobre determinados rasgos fenotípicos en las parejas (mixtecos, mestizos y afromestizos) pueden haber evolucionado, desde el momento del contacto en relación a los beneficios directos e indirectos resultantes de la elección de una pareja de algún grupo étnico con cierto fenotipo. Una evidencia indirecta de cómo el efecto del atractivo sobre el proceso de selección de pareja pudo haber afectado la capacidad para definir las identidades de las distintas poblaciones es el hecho de que, a nivel del municipio, los rasgos de mayor preferencia no son los de mayor presencia.

En el capítulo cuatro vamos a analizar ampliamente el fenómeno de variabilidad y cómo fue afectado por la migración y el mestizaje en la región, haremos uso de los datos que nos provee el ADN; para entender mejor la parte que cambió en las migraciones analizamos el ADN mitocondrial, el cual nos dará información respecto a la época prehispánica. Para evaluar el grado de mestizaje, se analizarán los cambios en el cromosoma Y, esto permitirá saber si fue mayor o menor la contribución española, respecto a la africana. Conoceremos las diferencias que hay en las frecuencias génicas entre los afromestizos de Jamiltepec y los mixtecos de la costa, la población que originó al municipio; y las diferencias, también en frecuencias génicas, entre ellos y otras poblaciones de mestizos del país. Se mostrarán los resultados del análisis de covarianza entre las diferentes poblaciones de grupos indígenas y mestizos, respecto a los afromestizos con ayuda de tablas de frecuencias y estadísticos  $F$ .

Al final del trabajo se presenta una reflexión sobre la diversidad, tanto fenotípica y genotípica, y lo que se reporta en este trabajo sobre la autopercepción y la identidad.





1992 se construyó una presa, para aprovechar mejor sus derivados, beneficiando a Jamiltepec y Juquila.

Al estar ubicado en la costa, Jamiltepec tiene un clima caliente y húmedo, con vientos que soplan todo el año; la temperatura promedio anual, es de 26.2°C, alcanza su máximo, más de 30°C, en el mes de mayo. Aquí se presentan dos estaciones: la lluviosa, desde abril, cobrando fuerza en agosto y continuando hasta noviembre, y la estación seca, de diciembre a abril. La precipitación pluvial promedio es de aproximadamente 1, 237 mm<sup>3</sup> anuales.

La fauna de la región es compuesta por iguanas, venados, armadillos, tejones, zorrillos, jaguares, tuzas, mapaches, tigrillos, jabalíes, culebras de diversas variedades; y en lo litorales de la costa peces de diversas especies.

A partir de la llegada de los conquistadores españoles a las costas de Oaxaca, en el siglo XVI, el territorio que abarca el Distrito de Jamiltepec ha ido cambiando.

Al principio de la Colonia, todos los territorios conquistados eran repartidos en encomiendas. El reino de Tututepec fue encomendado a Pedro de Alvarado, y con él todos los cacicazgos mixtecos que lo constituían. Fue el propio Hernán Cortés quien le retiró la encomienda, hasta que la Corona española lo reclamó para sí en 1530. Pero en el año de 1534, la encomienda fue fragmentada, así como los poblados del antiguo reino (Steck, 2007: 11). Para la segunda mitad del siglo XVI, el territorio actual de Oaxaca era un corregimiento, dividido en 17 alcaldías y 6 repúblicas de indios, bajo el cargo de los Alcaldes mayores. La alcaldía de Xicayán comprendía gran parte del territorio actual del Distrito de Jamiltepec (Widmer, 1990:67). En el siglo XVII, el territorio oaxaqueño sufrió una reorganización en 18 partidos, siendo Xamiltepec uno de ellos. Al expedirse la Real Ordenanza de Intendentes, en 1786, Oaxaca obtuvo el rango de intendencia. Entre los cambios que plateaba la ordenanza estaba la supresión de los alcaldes mayores, siendo así subdelegados los que se encargarían de los partidos (Villa-Señor, 1952:203).

En el siglo XIX, Oaxaca retornó a ser un corregimiento formado por 20 subdelegaciones; Jamiltepec era la número 16. Tras la consumación de la

Independencia, en 1821, se estableció la primera división política del territorio mexicano y para el año de 1825, con la primera Constitución Política del Estado de Oaxaca, quedó establecido que el territorio se dividía en ocho departamentos, y Jamiltepec era uno de ellos; al año siguiente se subdividieron en 22 partidos y estos, a su vez, en municipios. En 1832, el territorio fue dividido, de nuevo, en 26 distritos políticos. En 1844, durante uno de los intentos centralistas suscitados en el estado de Oaxaca, la Asamblea Departamental expidió la Ley de División Permanente del Territorio, quedando establecido que serían ocho los distritos o prefecturas que lo conformarían y 21 subprefecturas o partidos políticos. En 1858, se estableció la División Permanente Política y Judicial del Territorio en 25 distritos y 22 partidos; dentro de estos últimos figuraba Jamiltepec. Pero para 1891 se publicó la División Política, Judicial, Municipal y Estadística del Estado Libre y Soberano de Oaxaca, y los 508 ayuntamientos o municipios de la entidad quedaron organizados en 26 distritos, en cuyas cabeceras radicaría el jefe político; durante el periodo revolucionario se anuló esta división por distritos.

En la Constitución Política del Estado de Oaxaca, de 1922, se integró el preconcepto federal de la Ley de Municipio Libre, con lo que se constituyó el estado de Oaxaca, con los municipios en aquel entonces existentes, y por consecuencia, el poder que concentraba el cargo de Jefe político se extinguió, modificando la dinámica en las cabeceras de Distrito. Hasta 1942 que un decreto del Congreso local restableció los rangos de la división política.

La organización actual se fundamenta en la Ley Orgánica Municipal del Estado de Oaxaca, de abril de 1994; en ésta se contempla la división en 570 municipios libres, agrupados en 30 distritos judiciales y rentísticos.

Actualmente, el Distrito de Jamiltepec, está conformado por 24 municipios, cuya cabecera es Santiago Jamiltepec, siendo este el objeto central de nuestro estudio.

Por datos arqueológicos, sabemos que existieron asentamientos a las orillas del Río Verde inferior, durante el periodo que comprendió del año 400 a. C. al 250, (Joyce, 1998:1-20). Y por otro lado sabemos que ya estaba habitada la Mixteca hacia el año 1500 a. C. por la evidencias de la agricultura.

Ya habían aparecido los primeros centros urbanos, con fuerte competencia entre ellos, de manera que cuando la Mixteca se extendió los diferentes señoríos establecían alianzas poco estables. La Mixteca quedó dividida en la red que conformaron Coixtlahuaca, Tlaxiaco, Tilaltongo y Tututepec, siendo el último el más poderoso de la Mixteca de la Costa; pero a pesar de esto reconocían la supremacía del señorío<sup>2</sup> de Tilaltongo, aun sin pertenecer a un estado.

El actual territorio de Jamiltepec estaba bajo el poder de Tututepec, como ya se mencionó, aunque comprendía diferentes grupos étnicos, Bradomín (1987:263) plantea que Tututepec fue primero un asentamiento chatino, pero que con la expansión de la Mixteca fue desplazado por el flujo migratorio del norte de la región.

El manuscrito de Martínez-Gracida habla de la fundación de Tututepec y del poblamiento de la Costa Chica:

Una vez establecido Tilaltongo y siendo rey Nissindsidzo Huidzo Sahu envió éste al príncipe Matzatzin a poblar la Costa Sur para de esta manera extender los dominios mixtecos hasta el Océano Pacífico [...]

El relato continúa con la fundación de la capital del reino el 12 de abril de 357 d. C. llevando por nombre Yucudssa (Tututepec) y que a la muerte del rey costeño, Muuticodo, el nuevo líder, envió a seis capitanes a fundar nuevos pueblos:

El 4 de abril del año 373 emprendió la marcha el capitán Nuu tazu-yaha (cara de águila) y en mexicano Cuahutzin y fundó la población de "Yucucadzandoho" cuyo nombre lo impuso en virtud de hacer mandado a levantar una pirámide de adobes y sobre ella un templo, en el que se colocó la estatua del sol. Los mixtecos le pusieron por nombre en 1492, Jamiltepec.

Así todas las comunidades existentes en las riberas del río Verde estaban bajo el liderazgo del cacique de Jamiltepec, obviamente subyugado al Señor de Tututepec, hasta casi 50 años después de la Conquista. Los soberanos aztecas

---

<sup>2</sup> Los señoríos surgieron como una forma de propiedad de la tierra, y se encontraban bajo el mando de un rey o señor del cual dependían los cacicazgos establecidos dentro del área de dominio (Steck, 2007).

tenían peculiar interés en las tierras del sur por “unas arenas finas que se utilizaban para labrar piedras preciosas y un esmeril para pulirlas y dejarlas resplandecientes, lo cual era motivo de gran valor” (Steck, 2007:35). Pero no fue sino hasta 1513 cuando los mexicas lograron someter por completo la región de la Mixteca de la Costa al obtener tributos en especie de: “cacao, papel, mantas, rica plumería, riquísima pedrería, esmeraldas y otros chalchihuites, menudas y muy ricas texihuitl y las piedras menudas llamadas huitzitetl”.

En el momento de la Conquista, la Mixteca de la Costa era una región distinta a la Mixteca alta o baja. La diferencia más importante era el pueblo de Tututepec había ganado control de la mayor parte de la costa y parecía haber establecido una especie de “imperio de tributo”, similar al de los gobernantes mexicas de la ciudad de México (Smith, 1973: 35).

Los mixtecos habían mantenido un lucha constante con los pueblos de los valles centrales de Oaxaca, siendo los zapotecas sus máximos rivales militares y territoriales, y para el momento del contacto habían logrado establecer una alianza con Hernán Cortés, lo que hizo que éste ayudara a doblegar a la Mixteca de la Costa. Cortés mandó a Pedro de Alvarado a Oaxaca el 31 de enero de 1522, con la misión de pacificar esta región. Para el 20 de febrero su batallón, compuesto por 180 soldados (35 a caballo y 145 a pie) estaba listo para atacar Tututepec. En esta misión se le unió Francisco de Orozco, con 20 soldados más, logrando éxito en su misión el 5 de marzo. Alvarado fundó Villa Segura (el segundo municipio español en México) cerca de la antigua cabecera de Tututepec, y nombró alcaldes y regidores. El pueblo de Tututepec fue concedido a Hernán Cortés el 24 de agosto de 1522 para asegurar que todo el oro fuera llevado al rey.

Los españoles que participaron de la Conquista debían tener como máxima autoridad al rey de España y al papa; al primero se le brindaban todas las riquezas obtenidas de las tierras de la Nueva España, mientras que al segundo se le ofrecía la conversión al cristianismo de los pueblos conquistados. El primer fraile en la región fue fray Bartolomé de Olmedo, quien acompañaba a Alvarado por los viajes del Sur del país. El segundo fue fray Benito Fernández, quien rápidamente

logró hacer, en mixteco, los misterios de la Santa Fe, y escribió un arte de rudimentos gramaticales del mismo idioma; recorrió la Mixteca baja y a él se debe la conversión de pueblos como Ometepec y Jamiltepec, lo que llevó a que cada uno de los pueblos recibiera el nombre de un santo cristiano que se antepuso al anterior nombre indígena, como aun podemos encontrar en la mayoría de los pueblos del país.

Ya entrada la colonia, comenzaron a llegar al nuevo territorio ibéricos de bajos recursos con el fin de hacerse ricos, y la corona, para conservar las tierras y obtener riquezas a través de gravámenes que permitían explotar de una manera sistemática a la población, recurrió al establecimiento de encomiendas<sup>3</sup>. La primera encomienda, en la Costa de Oaxaca, fue la que correspondía al señorío de Tututepec; fue dada primero a Alvarado, y luego a Cortés, hasta que fue asignada a Luis de Castilla en 1534, quien fue sucedido por su hijo mayor, don Pedro Lorenzo de Castilla en 1587. En este periodo la Corona estableció Magistrados reales “con el fin de extender el control político y fiscal de la Corona, se suprimieron los beneficios y se establecieron corregimientos a cargo de funcionarios nombrados por un periodo determinado” (Widmer, 1990: 67). La encomienda de Tututepec desapareció después del 1600, y fue entonces que el Alcalde Mayor <sup>4</sup> trasladó su sede a Jamiltepec, a causa de “una peste que se originó debido a la escasez de agua” (Cervantes. 1967:243). La sede de la casa real permanecería desde entonces en Jamiltepec, hasta el siglo XIX, al llegar la lucha por la independencia.

La Costa Chica, a diferencia de la Grande, se había mantenido fiel a la corona española desde el inicio del movimiento independentista. Pero en noviembre de 1911, por la influencia de las hazañas de Morelos, Antonio de Valdés, organizó a los indios de Jamiltepec para levantarse y proclamar la independencia. No tardó en llegar un destacamento del ejército real de Oaxaca, bajo el mando de don Luis

---

<sup>3</sup> Las “encomiendas” eran los pueblos o señoríos indígenas que fueron encargados o “encomendados” los españoles, quienes tenían la obligación de evangelizarlos (Steck, 2004).

<sup>4</sup> Las facultades de los alcaldes mayores incluían la competencia de la jurisdicción civil y criminal de primera instancia en las regiones indígenas.

Ortiz de Zárate, contando con la participación de negros en sus filas. Librando una gran batalla cerca de la laguna de Chacahua, se dio fin al primer movimiento insurgentes de la Costa Chica.

Para 1813 Jamiltepec ya estaba pacificada y sujeta al gobierno de Morelos aunque los negros seguían fieles a la corona española. Justamente un mulato de Jamiltepec, en 1822, tomó por asalto Sola de Vega, desconociendo la independencia e intentando una reconquista a favor de Fernando VII. Iturbide mandó, a controlar este movimiento al teniente coronel Diego González Angulo; éste fracasó por desconocer el terreno, dando lugar a un segundo intento en manos de Antonio de León, quien si logró controlar la situación en la región.

La región también participó en la Revolución, aun en los años sesenta, del siglo XX, los habitantes de la comunidad contaban que la revolución empezó después de 1911, con un levantamiento armado de campesinos negros de Huaxolotlán, inconformes por los abusos del hacendado Don Dámaso Gómez. Para cuando se hizo clara la lucha agraria, muchas de las familias mestizas de terratenientes, comerciantes y ganaderos, se enfrentaban en dos bandos: los zapatistas y los carrancistas. Estos últimos tenían su cuartel general en el municipio vecino de Pinotepa Nacional, conformados por los propietarios y comerciantes; estaban en conflicto con los hacendados del régimen porfirista. Por otro lado los zapatistas, apoyados principalmente por los campesinos.

En las cercanías de la cabecera municipal, los pobladores recuerdan que en aquella época la villa fue destrozada y abandonada, la mayoría de los indígenas y mestizos huyeron o fueron asesinados por uno u otro grupo. En la actualidad la mayoría de los pobladores creen que la actual riqueza y progreso de Pinotepa Nacional se debió a los robos que le se hicieron a sus pobladores, se dice en Jamiltepec: "Pinotepa se vistió con lo que robó de aquí" (Drucker, 1963:17).

La revuelta duró más de quince años, seguida de un largo período de venganzas entre los municipios, y terminó cerca de 1947, con la intervención de las fuerzas del gobierno federal al desterrar al dirigente de uno de los grupos, pero las venganzas personales continuaron hasta entrada la década de los sesenta.

Dentro del Santiago Jamiltepec la gente identifica tres tipos de pobladores: los indígenas, que en este caso son mixtecos de la Costa, los mestizos y los negros de los bajos. Los mixtecos viven en el centro del municipio y en las serranías cercanas a éste. Los mestizos, por otra parte, también viven en el centro del municipio pero con la diferencia, con respecto a los mixtecos, de que ellos también forman asentamientos cerca de los bajos del municipio y, por el contrario, evitan las serranías. Los negros únicamente viven en comunidades cercanas a los bajos del Río Verde y no se establecen en el centro del municipio.

### ***Poblaciones en Jamiltepec***

La población total del Municipio Santiago Jamiltepec es de 17, 206 personas, de cuales 8, 282 son hombres y 8, 924 mujeres, según el último censo de población y vivienda. A groso modo, la población se divide en 7, 540 menores de edad y 9,666 adultos, de cuales 1, 619 tienen más de 60 años.

En el centro de municipio, el pueblo de Jamiltepec, la población total es de 9, 303 personas.

La población indígena en Jamiltepec ascendía a 4971 personas en el 2005, y un total de 3,053 personas, de más de 5 años de edad, hablan mixteco y español. El número de los que sólo hablan mixteco, es 239, y 2, 782 hablan ambas lenguas.

Con derecho a atención médica, por el seguro social, hay 1, 376 habitantes, el resto accede a este derecho a través del Programa Oportunidades en el Hospital Regional No. 5 del Seguro Social.

Otros datos del último conteo de población, nos permiten saber que existen un total de 2, 205 hogares; 455 tienen piso de tierra y unos 280 consisten de una sola habitación. Sólo 1,846 tienen instalaciones sanitarias, 1,459 están conectadas al servicio de drenaje y 2,057 tienen la luz eléctrica.

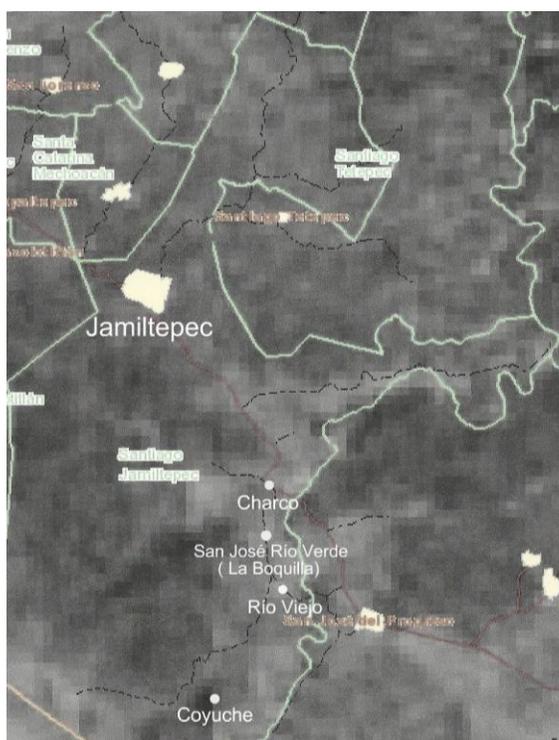
A pesar de que existen diversos locales para alquilar computadoras, sabemos que 161 viviendas tienen una computadora, 406 tienen una lavadora y 1, 681 tienen una televisión.

Hay 1, 237 analfabetas de más de 15 años y cerca de 91 jóvenes entre 6 y 14 años no asisten a la escuela.

De la población mayor de 15 años 1,169 no tienen ninguna escolaridad, 2, 304 tienen una escolaridad incompleta, 1, 006 tienen una escolaridad básica y 1, 633 cuentan con una educación media o superior.

Otras de las comunidades dentro del municipio, de importancia para esta investigación (ver mapa 3), son las identificadas como *afromestizas* en Charco Nduayoo, San José Río Verde, Cuyuché y Río Viejo. En Charco Nduayoo, hay un total de 158 hogares. En San José Río Verde (La Boquilla) hay 138 hogares.

En la comunidad de Cuyuché hay un total de 51 hogares, de los cuales, 35 tienen piso de tierra y 8 consisten de una sola habitación. En Río Viejo existen 68 hogares.



Mapa 3. Comunidades del estudio. Fotografía satelital modificada

<http://www.inegi.gob.mx>

## Mixtecos

Los Mixtecos poseen un origen común con los zapotecas, desarrollándose en el actual estado de Oaxaca de forma paralela y bajo la influencia de los toltecas hasta el año 1200, cuando estos últimos se replegaran al norte. En este momento existía una alta movilidad y los mixtecos alcanzaron amplias zonas en su afán de expansión, tanto hacia la costa como hacia el noroeste.

La primera referencia para identificar a un individuo como Mixteco es si habla o no la lengua del mismo nombre.

Las lenguas indígenas de México, están agrupadas en familias y éstas en troncos lingüísticos. El mixteco pertenece al grupo macro otomangue, subgrupo otomangue, rama mixteco-popolocana, familia amuzgo-mixteca y está emparentado con los idiomas cuicateco, triqui y amuzgo y un poco más alejado del popoloca, el ixcateco, el chocho y el mazateco.

Desde el Preclásico, la Costa Chica de Oaxaca estuvo ocupada por pueblos de habla zapotecana. De acuerdo con análisis glotocronológicos, la separación entre el idioma chatino y el resto de las lenguas del grupo zapotecano debió ocurrir alrededor del siglo V a. C (Hopkins, 1984: 42-43; Josserand et al., 1984: 154; en Christensen, 1998: 265) En contraste, las variedades costeñas del mixteco parecen haberse separado del resto de las lenguas de la Mixteca Alta hacia el siglo X u XI de nuestra era (Christensen, 1998: 263) por lo que la presencia de los mixtecos en la costa es relativamente tardía. La filiación étnica de los habitantes del valle del Bajo Río Verde en el Preclásico y el Clásico, a la luz de estos datos y del análisis de los objetos arqueológicos encontrados en la región, parece relacionarlos con una avanzada de grupos zapotecos desde las tierras altas del centro de Oaxaca. Sin embargo, las relaciones entre el valle del bajo río Verde y la Mixteca Alta no están completamente descartadas por cuestiones de vecindad geográfica.

El movimiento masivo de los mixtecos a las poblaciones de La Costa ocasionó un cambio en las relaciones de poder en estas comunidades. Los pueblos zapotecos, como los chatinos, quedaron bajo el dominio político de las élites mixtecas. Los cacicazgos mixtecos de La Costa poseían, por ello mismo, una población

multiétnica como es el caso de Tututepec. Si bien esta localidad tuvo una ocupación anterior al Posclásico, presenta indicios de un crecimiento demográfico espectacular entre los siglos IX y X, relacionado precisamente con la migración mixteca desde las tierras altas (Josserand, 1984: 154). A partir del siglo XI, Tututepec jugaría un papel fundamental en la historia mixteca, al ser la primera sede de Ocho Venado, señor mixteco que habría de dominar un territorio de más de 40 mil kilómetros cuadrados después de unificar a numerosos estados hostiles, ya vencéndolos militarmente, ya estableciendo alianzas políticas con ellos.

Las poblaciones de origen mixteco [tũʔũ saβi] habitan la región geográfica denominada como Mixteca, va de la Sierra Madre del sur al eje Neovolcánico del estado de Oaxaca, limitando así en algunas zonas con Puebla y Guerrero. Se divide en tres áreas principalmente, de acuerdo a su altitud: Mixteca Baja (corresponde a la zona noroeste del estado de Oaxaca y el suroeste de Puebla), Mixteca Alta (abarca el noreste de Guerrero y el oeste de Oaxaca) y Mixteca de la Costa (corresponde a la Costa Chica, que a su vez es compartida por los estados de Guerrero y Oaxaca).



Mapa 4. Ubicación y división de la Mixteca.

La Mixteca de la costa se caracteriza por su litoral bajo la sucesión de varias lagunas costeras, sin que haya bahía alguna. Su red de relaciones e intercambios se prolonga de manera más directa hacia el interior y ha jugado un papel complementario para las regiones orientales de la costa desde el mundo prehispánico (García, 2008).

Los mixtecos de Jamiltepec reconocen un parentesco cultural con todos los mixtecos de la región y aún con los de la Mixteca Alta, basándose, principalmente, en las semejanzas de idioma.

### **Afromestizos**

El descenso de la población nativa durante el siglo XVI fue la causa de que se introdujeran esclavos negros en Jamiltepec. Los primeros africanos en la costa de los que se sabe, fueron 200 individuos (entre hombres y mujeres, sin especificar porcentajes) traídos por al Mariscal de Castilla al pueblo de Ayutla, para laborar en sus estancias de ganado mayor. Existe un relato, retomado de la tradición oral de Jamiltepec, de Martínez-Gracida que nos habla de este momento:

[...] refiere la tradición Jamiltepecana que por los años de 1550 a 1590 se presentó en Jamiltepec con el fin de fundar una Estancia de ganado mayor, un español de altas polentas en compañía de su esposa y 200 negros de ambos sexos, que eran sus esclavos, los cuales tenían a su cargo 200 cabezas de ganado vacuno y yegüerizo. A él se le llamaba “el mariscal” y a ella “la mariscala”. Este rico se situó en el pueblo de Ayutla henchido de indios mixtecas que fueron víctimas de su ambición, pues mandó a sus esclavos que los persiguieran y cazasen con perros y a bala en los campos y aguajes hasta conseguir su exterminio. Muchos indios perecieron de este modo y los pocos que quedaron vivos huyeron para otros pueblos, donde se radicaron definitivamente. Extinguiendo el pueblo por este medio atroz, quedó “el mariscal” dueño de los terrenos y dio a su finca el nombre de “Cortijos” la cual poseyó sin contradicción por mucho tiempo, lo mismo que sus sucesores.

Después de estos primeros negros, siguieron llegando a estas tierras esclavos que probablemente ingresaron por el puerto de Acapulco, aunque sólo era legal su entrada por el puerto de Veracruz.

Los negros, desde entonces, jugaron el papel, no sólo, de vaqueros de las haciendas, sino también de capataces de los indígenas, e incluso de sus congéneres.

El otro grupo de negros que tuvo presencia en la Costa Chica fueron los cimarrones o negros libres, que habían escapado de las minas o de los trapiches de otros sitios y llegaron a refugiarse en esta zona.

La esclavitud llegó a su fin en el año de 1825, cuando se elaboró la primera constitución del estado de Oaxaca, en su artículo 7º se prohibía la introducción de esclavos, además se demandaba la liberación inmediata de los ya existentes y declaraba libres a sus hijos, sin embargo fueron liberados de su condición hasta el año de 1829. Luego de esto:

Los negros costeños después de su libertad, se diseminaron en los pueblos de Teapextla, Armenta, Lo de Soto, El Maguey, Llano grande, La Estancia, La Estanzuela, Chico Ometepec, Fundaron otras varias rancherías, como las de la Calzada, Collantes, Coyantitiyo en Pinotepa Nacional, Poza Verde, La junta, Pacheco en Huazolotitlán, la Boquilla, la Espiga Verde, Minichá, la Huichacata, Piedra blanca de Jamiltepec; así como otras más.

Prácticamente no se tienen estudios históricos sobre los negros de Jamiltepec, pero se cree que la mayoría son de origen yoruba, procedentes del África occidental, y que arribaron a la zona como cimarrones huidos de las plantaciones de caña de azúcar del obispado de Puebla y Veracruz. En el siglo XVII llegaron negroides procedentes de las islas del estrecho de la Sonda. En el tiempo de la revolución fueron reclutados por los mestizos maderistas, para hacer frente a los reclamos zapatistas de tierras de los indios mixtecos. En siglo XX los pueblos negros ocuparon tierras costeras ribereñas y promovieron la legalización ejidal.

El papel jugado por los negros como capataces de los indios generó malas relaciones entre ambos y discriminación de los primeros con respecto a los segundos. Incluso en la actualidad el matrimonio de un hombre indio con una mujer negra es factible mientras que un hombre negro se case con una indígena o con una mestiza es poco probable. Con los mestizos de la región mantienen

relaciones subordinadas, una tendencia a reproducir valores y actitudes propias de caciques y rancheros.

Las actividades económicas de los primeros pobladores negros se repartían de la siguiente manera:

Los capataces aparecen en el Archivo de Protocolos de la Ciudad de México en numerosos contratos celebrados entre los conquistadores y pobladores, en que los segundos se comprometen a tomar a su cargo las explotaciones que los primeros tenían en la Costa Chica, a cambio de una participación en las ganancias. En estos contratos el conquistador aparece otorgando al poblador, con los instrumentos de trabajo, la mano de obra indispensable para llevar a buen término el compromiso. Esta mano de obra era esclava, pero al frente de ella se colocaba siempre a un negro, también esclavo, con funciones de capataz. Las cuadrillas de esclavos indios, compuestas de 40 a 50 individuos, quedaron así bajo la orden y directa voluntad de un negro, que látigo en mano, los obligaba a desarrollar un esfuerzo de trabajo al que no estaban acostumbrados.

Los encomenderos, al mismo tiempo que los negros capataces penetraron la Costa Chica como criados al servicio de los encomenderos. Fueron encargados de la recaudación de tributo al que se hallaban obligados los habitantes de los pueblos indios, así como la vigilancia del trabajo a que habían sido constreñidos los indios del servicio personal. Aunque negros esclavos, al igual que los capataces gozaban de gran autoridad, la misma que los encomenderos delegaban en ellos como sus inmediatos representantes en el trato con los indios, lo que en repetidas ocasiones los llevó al abuso de poder. Esto obligó a una de las primeras disposiciones del gobierno virreinal: el prohibir a los encomenderos la utilización de estos criados negros tan perniciosos, disposición que fue elevada a categoría de ley. El emperador don Carlos, el 17 de diciembre de 1541 explicó: “son los negros de los encomenderos muy perjudiciales en los pueblos de indios, porque ayudan a embriagueces, vicios y malas costumbres, hurtan sus haciendas, hacen otros muchos daños” (Aguirre Beltrán, 1946:34).

Los trapicheros para mediados del siglo XVI se habían establecido en la región de las casas de calderas de purgar de las fábricas de azúcar, considerando que las tierras de la Costa Chica eran favorables para el cultivo de la caña de azúcar. Eran los negros la fuerza de trabajo en estas fábricas, como lo eran en las Antillas.

Los pescadores, existen Relaciones donde se apunta que los negros esclavos estaban también dedicados a la pesca, como hasta la fecha en la región cercana a los bajos del río Verde.

Los arrieros negros jugaron un papel importante en el poblamiento temprano de Acapulco y Huatulco, puertos que desde el siglo XVI sirvieron de vías de entrada y salida de mercancías.

Los vaqueros, su abundancia en las estancias de estos primeros terratenientes se debió a las necesidades de la cría y engorda de ganado vacuno. Los negros vaqueros fueron los primeros en mezclarse en una etapa muy temprana, con los indios, pero sus relaciones con éstos, en la mayoría de los casos, fueron de carácter hostil.

Los Cimarrones en su mayoría procedían del puerto de Huatulco y de los ingenios de Atlixco. El virrey Don Martín Enríquez, en 1579 trató de exterminarlos y lanzó contra ellos penas corporales tan severas como la mutilación de los órganos genitales, en caso de ser aprehendidos. Don Martín no tuvo éxito en su intento, ya que los virreyes que le sucedieron hubieron de repetir la orden de exterminio: “Yo he sido informado –escribía en 1591 el Virrey al Alcalde Mayor de Huatulco- que en un monte que se dice Coyula, dos leguas de dicho pueblo asisten de ordinario, tiempo de treinta años, unos negros cimarrones y al presente los hay en sus casas, labores de maíz, algodones y otras cosas como si actualmente estuvieran en Guinea y que están un tito de arcabuz de las sementeras de los naturales...” (Aguirre Beltrán, 1946: 52)

## **Capítulo 2. Identidad**

La esencia de la palabra *identidad* nos basta para empezar una discusión, enfocada a entender como se construye y como permanece, por originarse del latín “*identitas*”, de la raíz *idem*, que significa lo mismo. Así, a primer vistazo, nos denota semejanza total, lo que conlleva a la idea de consistencia o continuidad a través del tiempo, y lo que nos permite establecer dos posibles relaciones, de similitud, o bien de diferencia.

Si bien la Identidad puede considerarse como un caso particular, dentro de los fenómenos que competen a la antropología, generalmente es tratada bajo diversos enfoques teóricos tomados de disciplinas como la psicología o la filosofía. En este estudio se parte de la idea de que la identidad es el puente conciliatorio que se construye entre el cuerpo percibido y los significados simbólicos que le asigna la cultura, por lo que esto se usará para generar herramientas de análisis de las diferentes posiciones dentro de la teoría de la identidad.

Para el estudio de las identidades partiremos de una perspectiva cultural, ya que la cultura no puede existir en forma abstracta, sino sólo en cuanto encarnada en “mundos culturales concretos” que implican, por definición, una referencia a contextos históricos y espaciales específicos. El concepto de identidad es, para Giménez, inseparable de la idea de cultura, ya que la identidad sólo puede formarse a partir de las diferentes culturas y subculturas a las que se pertenece, o bien en las que se participa (Giménez, 2007:40).

### **Construcción de la Identidad**

La identidad constituye un elemento vital de la vida social, pues supone la percepción de los actores y del sentido de su acción, es decir sin identidad simplemente no habría sociedad, esto sería a lo que Max Weber se refería con la “acción dotada de sentido”.

Quiero empezar con la idea central de Giménez, quien ve a la identidad “como un proceso subjetivo (y frecuentemente autorreflexivo) por lo que los sujetos definen su diferencia de los otros (y de su entorno social) mediante la autoasignación de un repertorio de atributos culturales frecuentemente valorizados y relativamente estables en el tiempo” (Giménez, 2007: 61).

Existen una serie de atributos identificadores, a manera de disposiciones, hábitos, tendencias, actitudes o capacidades, que se suman a lo relativo de la imagen del propio cuerpo. Todos son materia social, sean estereotipos (ligados a prejuicios) o estigmas (atributos desacreditadores).

De igual forma podemos diferenciar atributos diacríticos a los que los sujetos apelan para fundamentar esa voluntad, como son:

- ◆ Los de pertenencia social. Implican la identificación del individuo con diferentes categorías, grupos y colectivos sociales. Implica compartir los modelos culturales de tipo simbólico-expresivo.
- ◆ Los particularizantes. Determinan la unicidad idiosincrásica del sujeto, y podemos distinguir una *biografía incanjeable*, lo que nos genera una identidad biográfica o íntima.

Pero ambos se relacionan estrechamente para construir la identidad única, multidimensional, del sujeto individual. Al existir esta autodenominación del sujeto debe ser reconocida por los demás sujetos con quienes interactúa, ya que como dice Bourdieu: “el mundo social es también representación y voluntad, y existir socialmente también quiere decir ser percibido, y por cierto ser percibido distinto” (Bourdieu,1982:142). Este fenómeno de *reconocimiento* es la operación fundamental en la construcción de las identidades. Esto genera un juego entre la autoidentidad y la exoidentidad, es decir, entre las identidades internamente definidas y las identidades externamente amputadas.

Las identidades individuales se forman mediante el aprendizaje, al ejercer una influencia retórica sobre los sujetos inculcándoles o proponiéndoles “modelos de identidad”.

Nos apoyaremos, en adelante, al igual que Giménez, de la postura de la antropología cultural que ofrece Clifford Geertz con la concepción simbólica de la

cultura, como pautas de sentido o de significado. A lo que Strauss y Quin (2001) añaden que un *significado cultural* es “la interpretación típica recurrente y ampliamente compartida de algún tipo de objeto o evento, evocada en cierto número de personas como resultado de experiencias de vida similares”, lo que genera en los individuos estructuras mentales, como las que Bourdieu (1985:91) entiende por formas objetivadas y formas interiorizadas de la cultura.

Ambas formas son por supuesto indisociables. Por una parte, tenemos las experiencias comunes que conducen a la formación de esquemas y representaciones similares en los individuos mediadas por la “cultura pública”; y por otra parte tenemos a la cultura pública resuelta de la objetivación de esquemas y significados en un paso más o menos reciente (Giménez, 1997).

Como resultado tendremos una gama de configuraciones identitarias: *Identidades segregadas*, cuando el actor se identifica y afirma sus diferencias independientemente del reconocimiento por parte de los demás. *Identidades hetero-dirigidas*, cuando el actor es identificado y reconocido como diferente por los demás, pero él mismo posee una débil capacidad de reconocimiento autónomo. *Identidades etiquetadas*, cuando el actor se autoidentifica en forma autónoma, aunque su diversidad ha sido fijada por otros. *Identidades desviantes*, cuando hay una adhesión completa a las normas y modelos de comportamiento, que proceden de los demás pero ante la imposibilidad de ponerlas en práctica las rechazarlos mediante la exasperación de nuestra diversidad.

La transacción entre auto y hetero-reconocimiento, emerge y se afirma en la confrontación con otras identidades. Se basa en los elementos diferenciadores, como son la pertenencia a una pluralidad de colectivos, la presencia de un conjunto de atributos idiosincráticos o relacionales, y una narrativa biográfica que recoge la historia de vida y la trayectoria social de la persona.

Giménez también nos habla de la *Identidades colectivas*, ya que éstas tienen la capacidad de diferenciarse de su entorno, de definir sus propios límites, de situarse en el interior de un campo y de mantener en el tiempo el sentido de tal diferencia y delimitación, es decir, de tener una duración temporal. Aquí Giménez se apoya en Melucci y su propuesta de que la identidad implica la permanencia en

el tiempo de un sujeto de acción, concebido como una unidad con límites, que lo distinguen de todos los demás sujetos, aunque se requiere el reconocimiento de estos últimos (2001).

Por otro lado, la identidad se define principalmente por la pluralidad de pertenencias sociales, que implican la inclusión de la personalidad individual en una colectiva hacia la cual se experimenta un sentimiento de lealtad, mediante la apropiación e interiorización, al menos parcial, del complejo simbólico-cultural. La pertenencia como categoría no induce necesariamente a la despersonalización y la uniformación de los miembros del grupo que comparten las representaciones sociales. Las construcciones socio-cognitivas del “sentido común” (lo que Abric define como el conjunto de informaciones, creencias, opiniones y actitudes a propósito de un objeto determinado; y Aguado como evidencias ideológicas), compartido, y orientando la práctica, contribuyen a la construcción de una realidad común, como un conjunto social.

A través de la identidad, los individuos interiorizan en forma idiosincrática e individualizada las representaciones sociales propias de sus grupos de pertenencia o de referencia.

Si la identidad está basada, como dice Giménez, en tres series de factores discriminantes: *una red de pertenencias sociales, una serie de atributos y una narrativa personal*, la podemos entender, también, como la representación que tienen las personas de los círculos de pertenencia, de sus atributos personales y de su biografía irreplicable e incanjeable, generando entidades relacionadas: totalidades diferentes de los individuos que las componen y que en cuanto tales obedecen a procesos y mecanismos específicos, al compartir un núcleo de símbolos y representaciones sociales.

Por otro lado, autores como Bartolomé (2006: 96) nos explican que la identidad es un concepto polisémico, que alude a fenómenos múltiples, ya que no hay un ser sino formas de ser. Por ejemplo, las identidades nacionales tienden a excluir a los portadores de dimensiones sociales o culturales alternas. La identidad representa un fenómeno procesual y cambiante, históricamente ligado a contextos específicos.

Otro tipo de identidad colectiva es la *identidad étnica*, que de igual manera está basada en las representaciones colectivas, estas formas en que una sociedad representa los objetos de su experiencia y que refleja la experiencia colectiva (Durkheim, 1968:20).

El concepto de *habitus* de Bordieu (1990) supone una socialización de la subjetividad, ya que en él los individuos hacen suyas las representaciones colectivas; parte de la idea de que las representaciones mentales se configuran como representaciones objetivadas, abarcando con esto las representaciones mentales que las sociedades generan de sí mismas.

Para Cardoso de Oliveira, la identidad étnica es la forma ideológica que adoptan las representaciones colectivas de un grupo étnico: se manifiesta como una construcción ideológica, pero expresa y organiza la asunción grupal de las representaciones colectivas. A manera de ejemplo, pensemos que un grupo, como puede ser una de las comunidades afroestizas del presente estudio, al asumir y organizar esas representaciones está configurándose una ideología étnica, posiblemente derivada de una centenaria confrontación física y simbólica entre blancos, negros y mestizos. También para este autor, existe una relación de *nosotros* y los *otros*, un tipo de confrontación u oposición que llama *identidades de contraste*. Siguiendo a estas ideas, Da Mata acuña el término de *identidades paradójales* para todas las que son negativamente articuladas aunque también dependen una de la otra.

La *identidad étnica* aparece como una ideología producida por una relación diádica, en la que confluyen tanto la autopercepción como la percepción de los otros. Las categorías étnicas actuales pueden ser entendidas como construcciones ideológicas resultantes de las respectivas historias de articulación interétnica de cada grupo.

El desarrollar una identidad destaca la afectividad, ya que la presencia de otros con los cuales es posible identificarse, es justo la razón de considerarlos semejantes a nosotros mismos.

Los términos de *autodenominación* y el de *denominación por otros* pueden no ser correspondientes, y ello no representa sólo una cuestión de designaciones sino, también, de afecto.

En el estudio de Fredrik Barth (1996) es manifiesto que los grupos étnicos son entendibles como categorías de *autoadscripción* y *adscripción* por otros, y son una forma de organización social.

Esto nos lleva a un fenómeno de reiteración. Por medio de la reiteración, la *identidad atribuida* llega incluso a ser interiorizada por sus destinatarios; surgen así, autodefiniciones que en realidad responden a los predicados adjudicados a la identidad genérica.

Teniendo a la mano modelos como el anterior es fácil entender la definición de Bartolomé de identidad, que toma en cuenta la pertenencia a un grupo étnico, entendida como un fenómeno cognitivo, que nos permite identificarnos e identificar a los miembros de nuestro propio grupo.

Pero cualquier discurso teórico que pretenda tratar el concepto de identidad recurrirá a su primera unidad, el cuerpo, modulado por los procesos ontogénicos, haciendo notable la diferencia entre el cuerpo biológico y la construcción del cuerpo simbólico. Esta construcción simbólica del cuerpo es en sí un *proceso identitario* (Aguado, 2004). Parte de la imagen corporal, y es ésta la que posibilita la identidad:

[...] comprender la identidad desde la corporeidad permite desentrañar el sustento material de la identidad, así como el comprender la corporeidad desde la identidad permite identificar los significantes profundos del cuerpo humano (Aguado, 2004: 35).

A partir del cuerpo, retomando a la idea de Althusser (1976:110) de la “interpelación”, y viendo como este mecanismo opera a través de símbolos e imágenes de nuestro entorno, logramos distinguir como se nos invita a reconocernos en ellos y a identificarnos con el grupo que designan.

Como veíamos con Giménez, la identidad se predica en sentido propio de los sujetos individuales dotados de conciencia, en este caso de su biología y ontogenia, con una psicología propia, y no sólo por analogía de los actores colectivos.

Entonces si la identidad se establece al suponer asociación de uno mismo con algo, o alguien, a quien parecerse, a través del cual diferenciarse de los demás; implica una negociación con la realidad, es la idea que cada uno tiene sobre quién es y quiénes es la gente que lo rodea, cómo es la realidad en la que el sujeto se inserta y cuál es el vínculo que le une a cada uno de los aspectos dinámicos o estáticos del mundo en que vive.

La identidad parte de saber quiénes somos y quiénes son los otros, lo que implica, en primer lugar, realizar comparaciones entre los individuos para distinguir las semejanzas y las diferencias entre ellos; se construye en oposición, es decir, se es lo que no se es. Se basa en el hecho de ser una persona o cosa, la misma que se supone o se pregunta; se establece entonces una manera de ser del sujeto colocándolo frente a dos formas:

Lo igual, que le ayuda a identificarse con otros dentro de su interacción social.

Lo diferente, que lo ubica en un lugar respecto a otros, dentro de esa interacción social.

Lo anterior nos deja ver puentes bio-culturales, generados a partir de la percepción de la imagen corporal, filtrada por la *evidencias ideológicas*, estos preconceptos cognitivos que no son estáticos y que se pueden reemplazar, que sustentan las prácticas sociales proporcionadas por la cultura (Aguado, 2004), generan una posición de las mismas, a distintos niveles.

Por lo anterior podemos llegar a distinguir diversas categorías de identidad en donde influyen las evidencias ideológicas:

- Identidad individual, sería la resultante del proceso de asimilación entre imagen corporal y la construcción simbólica, pero orientado hacia la distinción y el auto-reconocimiento; implicaría elementos de pertenencia, atributos de carácter y la biografía del sujeto.
- Identidad social, parte de ese auto-reconocimiento, pero en relación con las pluralidades sociales que generan un hetero-reconocimiento y las relaciones que se guardan con los individuos como actores sociales y sus redes. La identidad social está fincada en la comunidad.

- Identidad cultural, surge de esas pluralidades sociales al compartir ciertos símbolos se genera un vínculo de pertenencia con otros miembros del grupo (Giménez, 1996).

La identidad, para Giménez, “debe concebirse como una florescencia de las formas interiorizadas de la cultura, ya que resulta de la interacción selectiva y distintiva de ciertos elementos y rasgos culturales por parte de los actores sociales” (Giménez, 2001). Y dado que la cultura no es un reflejo de la realidad, es el espacio ideal donde podemos interpretar nuestras percepciones, en primer lugar de esa realidad.

Cierto que toda acción implica una relación con la realidad en donde se lleva a cabo y con el código al que se refiere, pero también implica una determinada relación del sujeto consigo mismo.

Esta relación no es simplemente conciencia de *sí*, sino la construcción de *sí mismo* como sujeto dentro de una sociedad en la que dicho sujeto, a partir de su imagen corporal, se circunscribe a sí mismo como objeto de esta práctica, definiendo su posición en relación con la regla que sigue. Se fija un determinado modo de ser que valdrá como cumplimiento de *sí mismo* y para ello actúa sobre sí mismo; busca conocerse, se controla, se prueba, se perfecciona, se logra transformar de acuerdo a las exigencias de esta sociedad en la que está inmerso y que lo ha mantenido así hasta ese momento.

Un ejemplo claro, del modelo anterior, es el uso del Mito, una herramienta de explicación de la *realidad* por medio de lo que podemos llamar *realidad formal* de individuos, grupos o culturas, que no es más que una construcción sociocultural y por lo mismo difiere en lo que percibe y representa para cada grupo social o cada cultura; para poder definir la *realidad* (en este caso *mi realidad*), yo dependo de lo que estoy consciente de esa realidad que logro percibir de lo que no, para mí no existe. En el momento que logre percibir algo más se altera *mi realidad* ampliándose, lo que no quiere decir que, al dejar de percibir algo, se pierda de mi conciencia y por consiguiente se ponga en duda mi realidad pasada y la existencia de la misma, así sea algo sobre mi propio cuerpo.

La mente juega un papel clave al generar una estructura del mundo percibido (sólo que de forma más radical) la *realidad* se deriva de la actividad de la propia mente, ya que nada existe fuera de uno mismo.

Es por esto que la *realidad* no es la misma en el presente que en el pasado o en el futuro, por encima, o más allá, de lo que se ve con los ojos o con instrumentos.

Al modelo que hemos logrado unir de Giménez y Aguado cabe incorporar a Ricoeur, quien nos argumenta que el término *identidad* es, semánticamente, inseparable de la idea de *permanencia*, debido a que esta es producida continuamente.

Para responder a cómo la identidad es la misma si la realidad cambia, Ricoeur crea una alianza, en sus propias palabras, entre la tradición analítica, y la tradición fenomenológica y hermenéutica, y analiza cómo la identidad personal sólo puede articularse en la dimensión temporal de la existencia humana.

La *mismidad*<sup>5</sup> es un concepto de relación y una relación de relaciones, en la medida en que el tiempo está implicado en la serie de las circunstancias de la misma cosa. La reidentificación de lo mismo puede suscitar vacilación, duda, conflicto; para nuestro autor “la semejanza extrema entre dos o más circunstancias puede entonces invocarse [...] para reforzar la presunción de identidad numérica: es lo que ocurre cuando se habla de la identidad física de una persona” (Ricoeur, 1996: 110).

Ricoeur, enfrenta la continuidad, como un componente de la identidad, entre el primer y el último estadio de desarrollo de lo que consideramos el mismo individuo (sus procesos ontogénicos). La demostración de esta continuidad funciona como un criterio ajeno o sustitutivo de la similitud; la demostración descansa en la seriación ordenada de cambios débiles que, tomados de uno en uno, amenazan la semejanza sin destruirla. La amenaza que representa para la identidad sólo queda enteramente conjurada si se puede plantear, en la base de la similitud y de la continuidad ininterrumpida del cambio, un principio de permanencia en el tiempo, un buen ejemplo es la permanencia del código genético de un individuo biológico, es decir que sin importar la etapa ontogenética en la que se encuentre, ni la influencia del ambiente en su expresión fenotípica, lo que permanece aquí es la

---

<sup>5</sup> Mismidad (latín: idem)

organización de un sistema combinatorio de su genotipo; la idea de estructura opuesta a la de acontecimiento, responde a este criterio de identidad, el más fuerte que pueda darse, y confirma el carácter relacional de la identidad.

El carácter es, para el autor, el conjunto de signos distintivos que permiten identificar de nuevo a un humano como el mismo individuo, que ha ido acumulando la continuidad ininterrumpida y la permanencia en el tiempo.

El carácter designa el conjunto de disposiciones duraderas en las que reconocemos a una persona.

El carácter puede construir el punto límite en que el autor plantea una problemática. El *ipse* se vuelve indiscernible del *idem* y nos inclina a no distinguir uno de otro, el carácter es la mismidad en cuanto propia, pero aun cuando es la mismidad la que prevalece, sin importar cuantos ejemplos pongamos, es la permanencia de la organización lo que está presente como elemento común. Por un lado, decimos, la *mismidad* de un carácter; por otro, la *ipseidad*<sup>6</sup> del mantenimiento del sí.

Ricoeur disocia *Idem* de *Ipse*. El *Idem* logra desarrollar una jerarquía de significaciones, así como una permanencia en el tiempo, para él es lo referente a la mismidad del *yo*. Mientras que el *Ipse* no implica un núcleo ni una constancia en el tiempo, al contrario, implica cambio constante (Ricoeur, 1996). Con esto vemos que la primera alteridad está en el propio sujeto, o en palabras de Giménez, en el actor social, ya que una parte de la identidad es mantenida, la *Idem*, a diferencia de la otra propensa a la permutación, la *Ipse*.

Bartolomé fija el término *transfiguración cultural* cuando las sociedades van desdibujando su perfil identitario, para poder seguir siendo, las sociedades dejan de ser lo que eran, lo mismo que los individuos.

Todo grupo social, en todo momento histórico se crea y reproduce un orden significativo que da cuenta de su identidad, lo que ayuda a mantener cierta continuidad por medio de la *ideología*<sup>7</sup>, basada en sus propias evidencias

---

<sup>6</sup> Ipseidad (latín: ipse).

<sup>7</sup> Para Aguado y Portal, la ideología es el puente que media entre lo individual y lo colectivo (Aguado y Portal 1992, pp:64).

ideológicas, para alterar su horizonte de lo que se conoce, por lo que cada cultura vive en su propia realidad (Aguado y Portal, 1992).

Pero debemos incluir el hecho de que habrá *n* número de identidades en la medida en que lo social y lo cultural le permitan al sujeto interactuar con el resto, dependiendo, como ya se menciona, de sus procesos de ontogénicos.

Es claro que la mente juega un papel fundamental en la percepción humana, pues la mente sólo contempla como real lo *ordenado*; y aunque todos estamos dotados de las mismas capacidades cognitivas, ordenamos de manera diferente, pero operativa, el mundo al interiorizar una representación simbólica de la realidad (ya sea de forma objetivada o subjetivada), como veremos más adelante.

Hernando nos conduce a entender, el cómo, cada grupo humano percibe sólo una parte de la realidad, aquella que puede controlar, y cómo la significará de diferentes maneras.

Para él las diferencias en la percepción se centran en: *el orden de los fenómenos de la naturaleza*, ya que la mente no contemplará el caos, pues este es difícil de colocar bajo las referencias de tiempo y espacio; y *la relación entre mente y mundo en las representaciones*, es decir este uso de símbolos por medio de la metonimia y la metáfora, que retoma de Olson, en donde, en el caso de la metonimia, estos símbolos y signos, que representan la realidad, están en la realidad misma, y en el caso de la metáfora no, son cosas separadas y diferentes. La metonimia es usada para representar fenómenos *no descifrados* por los grupos, y la metáfora sólo es usada para los que ya están *descifrados*.

Pero entonces, ¿cómo se construye la identidad? Luego de la percepción de los atributos biológicos, existe el cotejo con las evidencias ideológicas, generando los atributos sociales y dando un lugar a los sujetos o actores sociales dentro de los diferentes universos culturales.

Debemos mencionar que hay una correspondencia inconsciente entre la percepción del cuerpo y la visión social inconsciente del universo, que se refleja en la relación lógica entre la construcción del *Ipse* y la constante renovación y permanencia del *Idem*,

De igual forma es obvio que las relaciones o redes sociales, generadas por los tres niveles de identidad, son vínculos conciliatorios entre los sujetos, que llegan a involucrar la conformación de una comunidad que sea sustentada por dichos vínculos. En otras palabras, es claro que este tipo de comportamiento identitario forma parte de un sistema, que en este caso se llama cultura (debemos recordar que toda la cultura es comportamiento), un sistema dinámico y adaptativo, que al no ser lineal posee atractores, que en el caso humano serían las relaciones o redes sociales.

### ***Identidades de la Costa Chica de Oaxaca***

Si la identidad está basada en el autoreconocimiento, como vimos en Giménez, la pregunta de Woodward sobre ¿cómo la gente puede reconocerse en ciertas imágenes y no en otras? nos abre la puerta a su teoría de los interaccionistas simbólicos. La autora argumenta que “la capacidad de visualizar y de representar nuestra identidad comporta cierto margen de elección, aunque el repertorio de imágenes de los que podemos echar mano siempre está limitado por la cultura particular a la que pertenecemos” y se apoya en la teoría “dramatúrgica” de Goffman (1959) al pensar que la identidad se forma y se desarrolla representando varios roles de conformidad con las expectativas sociales.

Un ejemplo de cómo sucede lo anterior sería el estudio de cómo la conformación de comunidades, con sus respectivas identidades fincadas en mitos fundacionales, portan una historia en común, basada en rasgos culturales compartidos.

Muchos autores, como Bartra (1992) y Geertz (1987), consideran al *mito* como un recurso que tiene la cultura para influir en la construcción de la identidad. Es una forma de extender el mundo interno al externo, partiendo de la discontinuidad como rasgo de identidad, estableciendo una distinción entre *nosotros* y *los otros*. Gracias al *mito* podemos explicar que parte se conserva en el cambio cultural, basándonos en las experiencias, es decir, dando una estructura de significado a lo vivido. El ejemplo que voy a presentar, en seguida, es llamado en Jamiltepec: “El

mito de Jamilli y el águila” y nos permite entender, de forma clara, como en esta comunidad la eficacia del fenómeno ideológico el individuo parte de lo incorporado de la cultura al inconciente, haciendo al *mito* activo y vigente.

Da Matta pregunta si todas las sociedades elaboran del mismo modo los hechos empíricos que operan en su medio. ¿Será que todas toman al individuo como construcción ideológica dominante, como sujeto central de su universo?

Como hemos visto la historia de cada pueblo juega un papel fundamental, y se reproduce cada generación, con todo un conjunto limitado de hechos para que sirvan como puntos básicos de su perspectiva ante las cosas (Da Matta, 2002: 41).

El maestro comunitario Leobardo Jiménez relató, en los años setenta, la siguiente leyenda de la fundación de Jamiltepec, a la etnóloga Veronique Flanet:

Casando'o era un hombre valiente que gozaba de toda la confianza del rey de Tututepec. Sostenía frecuentes batallas con sus enemigos de los pueblos vecinos; se mostraba siempre valeroso y decidido y respetuoso de las órdenes de su soberano. A menudo tenía que combatir por orden de su rey; estos combates tenían como objetivo la conquista de nuevos territorios, a fin de aumentar el espacio vital del populoso señorío. Casando'o se ponía entonces en marcha con su poderoso ejército. Después de numerosas luchas, Casando'o fundó un primer pueblo, el actual San Pedro Jicayán.

En los primeros tiempos, el joven soberano y su pueblo vivieron en paz. Pero, muy pronto, Casando'o empezó a tener problemas con algunos rebeldes que trataban de levantar a su pequeño pueblo. Como consecuencia de esos conflictos internos, dos grupos abandonaron Jicayán, cada uno en distinta dirección. El núcleo que se dirigió hacia el norte habría de fundar, al término de bastantes peregrinaciones, el actual pueblo de Zacatepec. Los que tomaron la dirección noreste, atravesaron los montes. La Corona, Corral de Piedra, y terminaron por instalarse en un lugar que se convirtió en el pueblo de Ixtayutla. Un grupo muy restringido se quedó entonces con Casando'o, que estaba muy descontento con esta situación. Casando'o quería llegar a Tututepec cuando una grave enfermedad atacó a sus seguidores; esa enfermedad comenzaba por la inflamación de los pies y, poco a poco, la piel del enfermo se caía a pedazos.

Casando'o dio entonces la orden de partir. La mitad de su gente se quedó en Jicayán, esperando la voluntad de Dios, dispuestos a morir; la otra mitad siguió a Casando'o en dirección al mar pues, según él, las brisas marinas podían ser un remedio a la epidemia que diezmaba a su pueblo. Llegaron a la costa y eligieron la cima del monte Yucuchacua para establecerse, pues desde la cima de esa montaña podían escrutar la región y prevenir cualquier ataque; además, pensaron que el viento del mar que azotaba las alturas de esa montaña podía ser un remedio para la terrible enfermedad.

Los grupos que se separaron de Casando'o fueron a quejarse al rey de Tututepec de la tiranía de Casando'o, motivo de su separación, pero, no obstante, dijeron quedar a disposición del rey de Tututepec. Este reprendió duramente a Casando'o quien entonces se separó de Tututepec, convirtiéndose en rey.

No estando más sometido a la autoridad del rey de Tututepec, comenzó por mejorar la instalación de su campamento; fueron erigidos templos y viviendas, utilizándose como materiales la piedra y el adobe. Casando'o trataba bien a su pueblo, que le profesaba una gran estima. Mantenía excelentes relaciones con sus vecinos de Piedra Parada, lo visitaban frecuentemente y les daba consejos en cuanto a la administración de su pueblo. Casando'o se enamoró de la hija del jefe del pueblo; se casaron y sellaron con el matrimonio sus buenas relaciones. La joven esposa fue recibida como una princesa en Yucuchacua. Dos años más tarde nació un hijo de la pareja a quien bautizaron Jamilli, en memoria de las construcciones de Yucuchacua, capital del reino. Yucuchacua gozaba de prosperidad cuando lo golpeó la desgracia: la muerte del hijo de Casando'o.

Un águila real descendió de lo alto de las montañas a robarle el niño a la nodriza, que lo tenía en sus brazos; el águila voló luego hacia el este. Casando'o ordenó a los hombres de Yucuchacua que salieran a buscar el águila que lo había ofendido.

Llegaron a localizarla demasiado tarde, al pie de un árbol corpulento que se levantaba en el sitio en que hoy se encuentra la vieja iglesia de Jamiltepec. El árbol estaba rociado de la sangre de Jamilli: el águila lo había devorado, dejando de él sólo unos pequeños huesos y su cabecita. El águila había emprendido la fuga a la llegada de las tropas de cazadores.

Los restos de Jamilli fueron enterrados bajo el árbol donde después fue construido el altar principal de la Iglesia de Jamiltepec. Durante días y noches hubo hombres montando guardia junto a la sepultura de Jamilli a fin de proteger su alma –llena de temor en ese lugar donde se encontraba sola-, y de custodiar también el árbol en que el niño había muerto. Para consolar el alma de Jamilli, Casando'o ordenó a las poblaciones de Yucuchacua y de Piedra Parada que vinieran a vivir allí.

Así fundó Casando'o el pueblo de Jamiltepec. Hizo construir casa de piedra de adobe y de cal. Así el nuevo reino le dio el nombre de Jamiltepec en recuerdo de su hijo desaparecido (Flanet, 1975: 55-57).

Esta búsqueda de autenticidad a través del retorno a un pasado mitológico o ilusorio podría interpretarse como una crítica implícita a la modernidad urbana, frente a la cual se experimenta un profundo malestar. Y tiene un estrecho parentesco con la “producción de identidades primordiales” que logren reivindicar la supuesta unidad originaria, la autenticidad y la antigüedad de ciertas identidades de las que se nutre su nacionalismo étnico, pero frecuentemente terminan convirtiéndose en culturas *vergonzantes* que se perciben a sí mismas bajo formas negativas de inadecuación, de insuficiencia, de incapacidad y de

exclusión, como la vemos en Jamiltepec con respecto a las comunidades afroestizas de “los bajos”.

Para Hernando el mito es la representación imaginaria de aquella realidad cuya lógica se desconoce, y cuya amenaza necesitamos conjurar para poder alcanzar esa mínima sensación de seguridad.

Los mitos ayudan a evitar al frustración y desamparo. Se basan en parámetros de tiempo y espacio representados metonímicamente, usando signos de representación de la *realidad*, hechos y fenómenos de ella.

El *mito* cuenta una realidad que puede ser total, como los mitos fundacionales, o fragmentada, pero que siempre está en relación con la vivencia del grupo.

Es por tanto, un discurso de orientación, de identidad, por lo que legitima el presente, ya que las verdades que revela no se pueden modificar, porque desde el principio constituye la verdad en su totalidad, lo que en resumen ayuda a la construcción social de la identidad.

El mito de Jamili fue creado para ordenar un espacio nuevo después de la conquista española, y así tener control, generando una nueva identidad social que permitiera la supervivencia del grupo mixteco en la comunidad.

En Jamiltepec la creación del mito de Jamili ayuda a dar el paso de una situación en la que la supervivencia dependía de una instancia sagrada, a una en la que dependía de la iniciativa y el trabajo humano, la Colonia.

Los primeros trazos de las identidades mestiza y afroestiza de Jamiltepec, tuvieron lugar en el momento del arribo español a la región. Para poder tener luz sobre la forma en que los individuos lograban identificarse a sí mismos, tomaremos como ejemplo lo reportado en el censo de Bucareli en 1777, donde aparece por primera vez el hecho de pertenecer a un grupo racial que las fuentes denominan como *calidad*. A propósito, Rabell señala que “la denominación racial que aparece fue dada por la persona que fue censada; por ello, se trata de una *autodefinición* que nos refiere a una identidad colectiva reconocida por las personas. Así pues, partimos de la hipótesis de que la estratificación social estaba basada en criterios raciales. Pese a que algunas personas cambiaban de adscripción racial durante su vida, la mayoría de la población nacía, vivía y moría

en un mismo grupo racial, con el que compartía valores y normas” (Rabell, 2008:17). En censo de Bucareli, las personas eran clasificadas de acuerdo a las siguientes *calidades*: españoles de España (de Europa o de los reinos de Castilla), españoles, indios (caciques), mestizos, castizos, moriscos, mulatos, pardos, chinos y negros, en el caso de los hijos no se anotaban las *calidades* sino que eran adjudicadas de acuerdo a las de los padres. Con estas *calidades* se construían los cuatro principales grupos sociorraciales<sup>8</sup>: los españoles, los mestizos (español-indio, mestizo o español/indio), los miembros de las castas (un grupo integrado por las personas que tenían por lo menos un ascendiente de origen africano) y los indios (Rabell, 2008: 43-50).

La mayoría de las castas estaban conformadas por esclavos. Pero el caso de los negros va un poco más allá, como lo pone de manifiesto René Depestre respecto a la significación y los valores antropológicos del problema de la identificación y de la identidad. El autor señala la necesidad de insertar la cultura negra la historia de las relaciones humanas el estudio de esta identidad ligada a la esclavitud El autor analiza cómo el esclavizador le quita la identidad a los negros al cosificarlos, sin embargo los diferentes grupos de negros o negros mestizos mantuvieron su identidad, la cambiaron o la perdieron al asimilarse (en caso de poder hacerlo)<sup>9</sup>.

¿Y qué es la esclavitud sino la anti-identidad por definición? La esclavitud despersonalizó al hombre africano [...] El hombre negro se convirtió así en hombre-carbón, en hombre-combustible, en hombre nada. Este proceso de cosificación inherente al trabajo servil entrañaba otro que le era complementario: la asimilación cultural del colonizado (Depestre, 1977:203)

En Jamiltepec se ha conservado la distribución espacial de las familias de acuerdo a las distinciones de grupos sociorraciales, desde la época novohispana. La distribución de los mismos revela diferentes patrones de segregación espacial: las familias mestizas se hallan concentradas en las cuadras aledañas a la Plaza

---

<sup>8</sup> Para Rabell los grupos sociorraciales son los que expresan un patrón de unión y de segregación espacial de acuerdo a la idea de *raza* durante la colonia, mezclando elementos de estatus y riqueza.

<sup>9</sup> En este trabajo no discutimos las implicaciones de estos procesos de la población negra en la Colonia ya que va mas allá de nuestros objetivos.

principal de Jamiltepec, y las familias mixtecas están ubicadas principalmente en la periferia del pueblo, sin embargo podemos encontrar familias mestizas en la periferia, así como familias mixtecas en el centro. El caso de las familias afrofromestizas es muy diferente, pues no se encuentran en el centro ni en la periferia del pueblo, sino a orillas del Río Verde.

Los territorios siguen siendo actores económicos y políticos importantes y siguen funcionando como espacios estratégicos, como soportes privilegiados de la actividad simbólica y como lugares de inscripción de las “excepciones culturales”.

Así, cada uno de los grupos de la región ha hecho de su *territorio* un espacio apropiado y valorizado simbólicamente e instrumentalmente mediante la representación y el trabajo. Se destaca entonces el papel del *territorio* como espacio de sedimentación simbólico-cultural, como objetivo de inversiones estético-afectivas o como soporte de identidades individuales o colectivas. El territorio es también objeto de operaciones simbólicas y una especie de pantalla sobre la que los actores sociales (individuos o colectivos) proyectan sus concepciones del mundo (Giménez, 2007).

En el caso del Jamiltepec, por ejemplo el centro del pueblo, cercano a la Plaza principal, o los bajos del río Verde, serían “territorios identitarios” que se caracterizan por el papel primordial de la vivencia y del marco natural inmediato.

Llegamos así a la construcción del concepto de identidad, como *la forma o manera deliberada de adscribirse a algo, que trae consigo un sentimiento de pleno reconocimiento a la pertenencia necesaria a un grupo, unidad o sociedad*. Pero debemos incluir el hecho de que habrá *n* número de identidades en la medida de que lo social y lo cultural le permitan al sujeto interactuar con el resto, dependiendo de sus procesos de desarrollo personal.

En el caso de los afrofromestizos de Jamiltepec, se trata de la búsqueda de una cultura propia, sin buscarla en el espejo del “otro occidental” sino en el sí mismo recobrado en sus transformaciones y variables que se integran no como reflejo sino como transgresión de la barrera, en cuya *otredad* está el sí mismo. Martínez-Montiel nos explica que el caso de las culturas o subculturas afrodescendientes

se inscribe en un sistema de intercambio en el se efectúan los procesos de interculturación, influencias y asimilación (Martínez-Montiel 2006). Estos sistemas, considerados microculturales en relación con la cultura mayoritaria, han desarrollado mecanismos de retención de lo africano, con una dinámica particular que los singulariza; ejemplo de esto es la danza llamada “los diablos”, dedicada al dios Ruja, que es practicada aún en las fiestas del 1 y 2 de noviembre, y el día 25 de julio, día de Santiago Apóstol, por ser el Santo Patrono de Jamiltepec.

Esta danza está inspirada, como lo relata Steck, en las fantásticas andanzas de los espíritus del mal. Sus orígenes son poco conocidos, pero se observan diversas influencias de la época colonial, cuando surgieron en la región las haciendas españolas y tenían de empleados a esclavos negros, quienes lograron conservar ciertos elementos de carácter religioso y artístico. La danza de los diablos es un ritual dedicado al espíritu del dios africano Ruja a quien los esclavos honraban, pero que hoy día nos llega como una veneración por los muertos.

Los elementos de la danza son importantes para su ejecución; en primer lugar el vestuario consiste en ropas gastadas, que los lugareños ven como influencia del norte, por la presencia del color café y flecos, con paliacates amarrados en diversas partes del cuerpo. Sus rostros deben de cubrirlos con mascararas de madera con cuernos y crin de caballo, fingiendo una barba, lo que los ayuda a personificar al demonio. El jefe del grupo o diablo principal, sobresale porque porta chaparreras y una reata o látigo para denotar su liderazgo. El personaje de la Minga presenta a la esposa del hacendado, don Pancho, quien usa una falda larga y una blusa con colores fuertes, amarrada con un reboso; alrededor de la cintura lleva una muñeca que representa a su hija.

La danza es interpretada por un grupo de entre 16 y 20 hombres, que son los diablos, el diablo principal o terrón y la Minga. Al ser ejecutado se forman dos filas; el diablo mayor baila con la Minga. La Minga personifica a una mujer coqueta y sin vergüenza que gusta provocar los celos del diablo mayor, quien muele a palos y latigazos a los que aceptan los coqueteos de la Minga. En general, los pasos son rápidos y el zapateado es enérgico; mientras se agachan, se incorporan repentinamente, dan vueltas y se vuelven a agachar. Entre sones, los músicos,

improvisan versos al ritmo de la música, que es interpretada con la ayuda de un violín, una flauta, una quijada de res, el enduyo (un tambor) hecho de piel, que tiene atado en la parte superior una varita forrada de cera, de la que penden cascabeles de víbora, que se mueven con la vibración del tambor.

Esta danza está ritualizada; se orienta al orden local ayudando a construir una identidad regional incluyente como son la fiesta del Santo patrón y el Día de los Muertos así como las dramatizaciones programadas. Estas, por el contrario, tienen como punto focal identidades regionales o locales que están en el otro lado del mundo colectivo, ya que en ese caso nos centramos en el Santo patrón, en la costumbre local, en la tradición que pertenece únicamente a aquella ciudad, estado y grupo social (Da Matta, 2006: 56).

Justamente esa combinación y esa conjunción de representantes simbólicos (en este caso el dios africano Rujá), de campos antagónicos y contradictorios, es lo que construye la propia esencia como rito (*Idem*: 77). Y como bien diría Geertz “es una historia que ellos se cuentan a sí mismos sobre ellos mismos”.

La distancia entre dominios llama la atención hacia el objeto, transformándolo, en el campo o con el ganado, los machetes y los látigos eran instrumentos de trabajo; aquí lejos del ámbito de donde surgieron, son pistas y, como objetos realmente desplazados, son símbolos.

Por lo anterior, para Da Matta la base del proceso de simbolización es el *desplazamiento* o el paso. Esto es importante porque hablamos de símbolos; pero en general, jamás especificamos las condiciones que transforman un simple objeto –la quijada de burro, la ropa rasgada, los gestos- en símbolos. Da Matta dice que la transmutación o el paso de un elemento de un dominio a otro es una parte fundamental de ese proceso de simbolización, ya que las sociedades clasifican cosas, personas, relaciones, objetos, ideas. Esta idea de desplazamiento es básica para entender lo que es el *rito* como algo que se construye, y ya no –cosa común en la antropología social- como un tipo acabado y definitivo de acción social. Así debemos preguntarnos cómo el objeto X se volvió símbolo y en que condiciones fue eso posible. De igual forma, cómo un conjunto de acciones se transforman en *rito*. Al desplazar un objeto de su lugar, y simbolizarlo, agudizamos

la conciencia sobre la naturaleza del objeto, las propiedades de su dominio de origen y la adecuación o no de su nueva ubicación; por ello, los desplazamientos conducen a una toma de conciencia de todas las reificaciones del mundo social, ya sea en lo que tienen de arbitrario o en lo que tienen de necesario (*Idem*: 107).

## Capítulo 3. Fenotipo

Los conceptos de fenotipo y genotipo, están presentes desde 1909, y aun en la actualidad es básica su comprensión. Esta distinción, fenotipo y genotipo, fue propuesta por Wilhelm Johannsen, para dejar clara la diferencia entre la herencia de un organismo y lo que esa herencia produce (Johannsen, 1909: 123).

En biología fenotipo se define como sigue, “el fenotipo de un individuo es lo que en él puede descubrirse mediante la observación, a saber: los elementos estructurales y las funciones de un organismo... el fenotipo de un individuo cambia continuamente desde que nace hasta que muere” (Dobzhansky, 1975: 41).

Como ya vimos, un fenotipo se compone de cualquier característica o rasgo *observable* de un organismo, como su morfología, desarrollo, propiedades bioquímicas, fisiología y comportamiento.

Los fenotipos resultan de la expresión de los genes de un organismo, así como de la influencia de los factores ambientales, y de las posibles interacciones entre ambos. Y aunque el genotipo de un organismo es el conjunto de instrucciones heredadas que lleva en su código genético, no todos los organismos con el mismo genotipo se parecen o actúan de la misma manera, porque la apariencia y el comportamiento se modifican por condiciones ambientales y de desarrollo. Del mismo modo, no todos los organismos que se parecen tienen necesariamente el mismo genotipo.

Para efectos de este trabajo, vamos a definir fenotipo como el conjunto de características mensurables físicas de un ser humano, que bien pueden ser triviales o importantes, transitorias o permanentes, voluntarias o involuntarias, congénitas o adquiridas, genéticas o ambientales dependiendo del contexto en que un individuo viva.

La percepción propia o de “los otros” sobre la variabilidad en estas características suele cambiar tanto a lo largo de la vida de un individuo como a lo largo de la historia humana. Lo que hoy se percibe como lo normal en “los otros” mañana puede ser lo diferente, todo va a depender del valor social, ya sea positivo o negativo, puesto en dichas.

Nuestra imagen corporal se basa en nuestro fenotipo y en las experiencias que vivimos a través de él; el valor social, entonces puede así modificar las experiencias afectando aspectos como el gusto de la persona elegida como pareja y propiciar estereotipos que distancian y segregan a algún sector de la población con el que no haya alguna identificación de pertenencia de grupo.

Las diferencias únicas de cada individuo, incluso las que son valoradas de forma negativa, generalmente se consideran parte esencial de un mismo y son tomadas en cuenta para construir una identidad. En este capítulo nos interesa entender como ciertos rasgos que varían en la población afectan directamente la percepción identitaria por el valor social que reciben. Estos rasgos ayudan a distinguir las asignaciones de identidad tales como *mixteco*, *mestizo* o *negro* y nos responden a la forma en que se asignan ciertas características consideradas distintas del grupo, cuyo sentido es retener la identidad y la interacción social.

### ***Percepción del fenotipo***

Nuestro conocimiento de la existencia de la variedad humana enlaza variaciones biológicas con variaciones culturales, y no siempre resulta fácil diferenciar los roles respectivos de unas y otras.

Para entender la manera en la que cada individuo logra percibir al mundo tendríamos que lograr que todos percibiéramos lo mismo y de la misma forma, lo cual es imposible; existen diferencias claras en qué y cómo percibimos, tanto a nivel individual, como a nivel colectivo.

Hernando nos ofrece un poco de claridad, para él los diferentes modos de vida exigen percepciones de las realidades diferentes. Estas percepciones se basan en las *pautas generales de construcción de la realidad* y en *rasgos culturalmente similares*.

Habrá que reflexionar sobre la diversidad y las singularidades humanas, planteando su inmediata relación con la forma en que se interpreta el cuerpo en la cultura. Para ello es conveniente echar mano de los conceptos de fenotipo, imagen corporal e identidad, así como la relación causa-efecto que emana de ellos.

A pesar de las semejanzas que reconocemos cuando observamos a los humanos desde una perspectiva filosófica, la experiencia cotidiana nos muestra una amplísima gama de diferencias físicas: altura, peso, textura del cabello, color de la piel, expresión facial, compleción, porte, modo de andar y vestir; se trata de rasgos individualizantes que nos sirven para reconocer la semejanza o contraste que guardan los *otros* con *nosotros*.

Según lo que planteo, en la sección de identidad, para entender la percepción del cuerpo debemos hablar de *evidencias visuales* de la diversidad humana, es decir, hay evidencias que sólo logramos percibir por medio del sentido de la vista, captando el fenotipo de nuestros congéneres. Entendamos pues, como fenotipo, al biotipo o tipo constitucional a la estructura total fenotípica, somática y funcional de una persona en su determinismo hereditario y en su modulación ambiental (Valls, 1985: 326).

La percepción del fenotipo de los demás puede basarse en rasgos, como son la estatura, las proporciones corporales, la pigmentación de la piel, las formaciones tegumentarias (pilosidad y cabello) y la formación facial (como la región bucal y la región nasal).

Podemos pensar que todos los cuerpos son iguales, y en cierta medida es cierto, ya que compartimos un bagaje filogenético que nos da cohesión y se refleja en nuestra morfología; pero en cierta medida es falso porque percibimos, interpretamos y simbolizamos de manera diferente al cuerpo, distinguiéndonos unos de otros.

La variación geográfica humana se halla así organizada en una suerte de jerarquía espacial; los individuos de un grupo étnico se parecen más entre sí que con respecto a los individuos de otros grupos que pueden o no vivir en la misma región geográfica.

Nuestra capacidad para distinguir los rasgos individuales está determinada en parte por nuestro condicionamiento cultural; después de todo, la percepción no deja de ser un fenómeno subjetivo. Luego de un proceso de simbolización, las simples *evidencias visuales* trascienden al nivel ideológico, es decir, se vuelven lo que Aguado denomina *evidencias ideológicas*, una especie de preconceptos

cognitivos que no son estáticos y que se pueden reemplazar; son estas evidencias las que dan sustento a las prácticas sociales (Aguado, 2004: 73-76). Al basarse en preconceptos o en la disposición hacia alguna acción en concreto, tales evidencias visuales van a influir en la formación de la imagen corporal y la identidad cultural.

Después de poder percibir el fenotipo y de tener evidencias visuales de él, un individuo comienza a conformar, primero, un esquema o mapa corporal, una configuración topográfica del cuerpo, es decir la distribución de sus miembros y de sus órganos (Bernard, 1985: 22). Posteriormente se conforma la imagen corporal a partir de las experiencias vividas a través del cuerpo y de cómo las transforma el individuo en *evidencias ideológicas* sobre sí mismo; por eso es comprensible que autores como Le Breton la entiendan como “la representación que el sujeto construye de su cuerpo en un contexto social y cultural” (Le Breton, 1991: 94).

Al ir reflexionando, se torna clara la relación de las *evidencias visuales* con las *ideológicas* y la significación del *esquema corporal*. Sobre esto retoma Le Breton de Gisela Pankow la idea de que la imagen corporal tiene dos componentes, la *forma* y el *contenido*. La *forma* es la unidad significativa de las partes del cuerpo, mientras que en el *contenido* se identifican como propios y significativos los estímulos sensoriales. El autor agrega dos componentes más: el *saber* y la *valoración*. El *saber* es la idea que la sociedad se hace de lo que construye como cuerpo, y la *valoración* es la interiorización por parte del sujeto del juicio social, afectando con esto su estilo de vida y sus particularidades físicas (Le Breton, 1991: 97-104).

Lo anterior proporcionaría ya una estructura simbólica del cuerpo y como argumenta Aguado: “la estructura simbólica del cuerpo y las conceptualizaciones asociadas con ella, son todas parte de procesos identitarios”. Es decir la imagen corporal posibilita la identidad.

En este punto valdrá la pena retomar a Geertz (1992: 45) y su argumento de que la cultura se refiere a los procesos simbólicos presentes en una sociedad para entender su importancia en la interpretación cultural de la percepción corporal, es decir en las pautas sociales para la comunicación entre individuos, pues lo

simbólico recubre los procesos de significación y comunicación. Esto nos plantea problemas con los códigos sociales, con la producción con sentido de estos códigos, y por lo tanto con la interpretación y el sentido de los mismos, y es gracias a lo anterior podemos entender la relación entre las formas *subjetivadas* (todo lo preconceptual) y formas *objetivadas* (lo conceptual) respecto a la imagen corporal y la forma en que fundamenta el origen de la identidad. No siempre hay una relación directa o de coincidencia entre el fenotipo, la imagen corporal y la identidad cultural. Un sujeto se puede construir y percibir a partir de cierto fenotipo, significarlo y generar una idea de sí que puede generar un sentimiento de afinidad o desavenencia por los demás, y sin embargo reconstruir esta percepción en relación en una práctica cultural en donde no coincide de la representación de la imagen corporal con la identidad.

Una evidencia visual aterriza en una evidencia ideológica del cuerpo, ya que el fenotipo pasa por el proceso de percepción, conforma la imagen corporal y ayuda a plantearla como un yo. La sensación de pertenencia con respecto a un grupo, es decir una identidad (individual, social o cultural) explica el por qué las personas difieren en como se visten, se peinan, eligen la forma de su casa, cuidan su expresión corporal y hasta su voz para afirmarse como individuos, para sentirse *únicos* pero similares a otros individuos que se identifican de manera similar.

Puede, entonces surgir la duda de cómo surgieron diferencias entre los distintos grupos y cómo se relacionan las diferencias biológicas y culturales entre los individuos de un mismo grupo o de diferentes grupos.

Los usos sociales del cuerpo se viven en distintos “espacios sociales” y en virtud de esa diferencia se desarrollan y perpetúan diferencias objetivadas entre los grupos, aunque no por eso se pierde la unidad social.

## ***Material y Métodos***

### **Pruebas somatológicas.**

Para poder entender el sistema de diferenciación que usan los habitantes de Jamiltepec se realizaron tres tipos de pruebas: la primera se basó en la auto percepción de los sujetos sobre algunos rasgos fenotípicos, la segunda consistió en realizar un análisis independiente de esos mismos rasgos para hacer comparación entre la percepción que tienen de sí mismos y los compendios de morfología clásicos en antropología, basados en tablas e ilustraciones de las diferentes poblaciones humanas.

La tercera consistió en un análisis de morfometría geométrica con base en el programa TPSdig. 2.10.

El muestreo se realizó en cuatro comunidades: San José Río Verde, Cuyuché, Río Viejo y Jamiltepec. Se contó con la participación voluntaria de 27 sujetos, de los cuales 17 fueron mujeres y 10 fueron hombres.

Pues que en la propuesta inicial se planteó la posibilidad de comprobar que en la población afro mestiza hay una relación entre el fenotipo, genotipo y la identidad, en la prueba se incluyeron preguntas asociadas a las preferencias sobre el sexo opuesto y tener idea de los rasgos africanos y su incidencia tanto en la elección de cónyuge como en los descendientes.

La historia nos dice que en los primeros años de la colonia en México la estratificación social en Jamiltepec estaba basada en criterios de “raza o calidad” (ver Pág. 42) dicha división no excluía la existencia de marcadas diferencias dentro de los grupos raciales mismos, pero al mismo tiempo no impedía que los grupos contiguos tuviesen semejanzas y frecuentes interrelaciones. Las pautas de elección del cónyuge son una buena ilustración de este fenómeno; los grupos cerrados (es decir en los que había mayor proporción de uniones endógenas) eran los indios y los españoles, en tanto que los grupos más abiertos estaban contruidos por mestizos y castas (resultado de los africanos y sus interrelaciones).

## ***Prueba de autopercepción***

En las comunidades de estudio las distintas agrupaciones se distinguen así mismas como *mixtecos*, *mestizos*, *chinitos*, *morenos* o *negritos*. *Esta distinción se hace a partir de rasgos como las formaciones tegumentarias (pilosidad) y la región facial (bucal y nasal); estos corresponden al tipo de cabello en primer lugar, luego la forma de la nariz y al final la prominencia y forma de los labios.*

La mecánica de la prueba consistió en presentarles imágenes con variantes de los rasgos mencionados, para que eligieran aquella que consideraban la más parecida a la suya. Se utilizó un espejo y para evitar algún tipo de manipulación o influencia sobre los resultados de la prueba se optó por hacer la presentación con un fondo blanco.

## **El cabello**

Como cabello entenderemos cada pelo de la cabeza humana, o bien al conjunto de ellos. Son producciones epidérmicas filiformes y flexibles que se desarrollan en mayor o menor número en la superficie libre de la piel.

Existen diversas clasificaciones para el cabello, algunas como la Inglesa<sup>10</sup> y la de Topinard<sup>11</sup>, que se preocupaban sólo por el color (Reverte, 1999: 280).

En general podemos distinguir cuatro tipos de cabello sin tomar en cuanto su color: liso (rectilíneo en toda su extensión), ondulado (curvas o vueltas en espiral incompletas), bucle (anillos anchos pero incompletos) y rizado (anillos completos, lanosos o crespos, ofrecen anillos en gran número, pero no muy pequeños).

Se sabe bien que el cabello es la expresión de un rasgo hereditario de tipo multifactorial, y que no aclara la genealogía de un individuo, sin embargo la tricología<sup>12</sup> logra hacer finas distinciones entre los tipos cabello caucásico, el negroide y mongoloide.

---

<sup>10</sup> Clasificación Inglesa: Muy rubio. Dorado. Bermejo. Rojo. Moreno (Claro/Oscuro). Oscuro. Negro. (Reverte, 1999: 280).

<sup>11</sup> Clasificación de Topinard: Negro absoluto. Moreno oscuro. Castaño claro. Rubio (amarillo/cenizo/rojizo/claro). Bermejo (*Ídem.*).

<sup>12</sup> La tricología es el estudio detallado del cabello en cuanto a su origen estructura y alteraciones.

El cabello caucásico tiene un diámetro moderado comúnmente con variación mínima, el pigmento es escaso a medianamente denso con una distribución bastante pareja, con canal medular en forma redonda. Es ondulado y liso, lo que hace que su diámetro máximo racial sea de 120 micras ( $\mu$ ), como resultado del ángulo de implantación ( $70^\circ$ ) y tiene un índice de sección<sup>13</sup> de 75 – 60 (*Ibíd.*).

El cabello negroide tiene un diámetro grueso comúnmente con variación mínima, su pigmento es denso con agrupación prominente, con una torsión destacada y una sección medular en forma aplastada y oval. Es tipo de cabello es rizado y ensortijado, lo que le da un diámetro máximo de 70 micras ( $\mu$ ) por su ángulo de implantación ( $-46^\circ$ ) con un índice de sección de 60 – 40 (*Ibíd.*).

A su vez, el cabello mongoloide es de diámetro fino, comúnmente con poca o ninguna variación, el pigmento es denso y a menudo distribuido en grandes grupos de vetas, con cutícula gruesa y canal medular en forma redonda. Es lacio, con un diámetro máximo de 40 micras ( $\mu$ ), dado su ángulo de implantación ( $90^\circ$ ) y su índice sección de 90 – 75 (*Ibíd.*).

La clasificación (Fig.1) que usamos en el estudio es tomada de Martin-Saller (1961) basados en Broca (*apud*)<sup>14</sup>. Estos parámetros son similares a los que usan los habitantes de Jamiltepec. Se clasifican en tres tipos distintos de cabello leiótrico (recto o liso con tres variedades), quimatótrico (ondulado con tres variedades) y ulótrico (crespo con cinco variedades).

El cabello leiótrico puede ser tieso y grueso o fino y lacio. El quimatótrico es un cabello ondulado propiamente dicho o un cabello en bucles. En cambio el ulótrico es lanoso o ensortijado.

---

<sup>13</sup> El índice de sección se define como el diámetro mayor y el diámetro menor multiplicado por 100.

<sup>14</sup> De Vall, 1995.

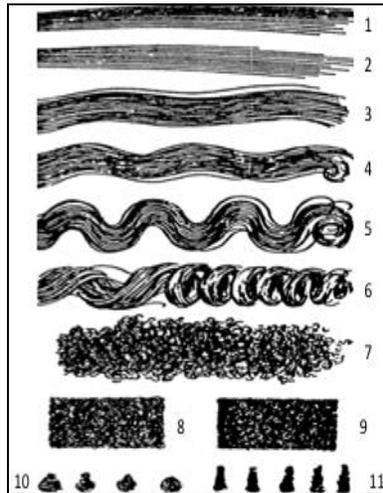


Fig. 1. Tipos de cabello. Los tipos de 1 a 3 son Leiótricos. Del 4 al 6 son Quimatrótricos, y del 7 al 11 son Ulótricos (tomada de Martin y Saller, 1961: 325-385).

### La región facial

La cara presenta una serie de rasgos morfológicos resultante del distinto desarrollo de las regiones ocular, nasal y bucal, lo que contribuyó a que algunos autores se basarán en ellos prejuicios para diferenciar los orígenes continentales (principalmente África, Europa y Asia)

### La región bucal

Lo primero que destaca son los tegumentos labiales que forman parte de la piel de la cara que contienen el fuerte músculo orbicular y se convierten lateralmente en la piel de las mejillas. Los límites de los tegumentos labiales superiores dan la base de la nariz, enmarcados ambos más o menos fuertemente a los lados por los surcos nasolabiales y por el límite de la mucosa labial superior. Los surcos nasolabiales acaban en la comisura de la boca o se convierten en un arco poco profundo para transformarse en el límite del tegumento del labio inferior, y en muchas poblaciones son profundos y empiezan ya sobre la nariz, la línea labial que se forma al elevarse el labio superior puede ser más saliente, como en el caso de los negros, o puede faltar como en los nórdicos (Martin y Saller, 1961: 327).

Con la cabeza orientada según el plano oculoauricular, el contorno del perfil sagital de los tegumentos labiales puede ser vertical (ortoqueilia) o inclinado (proqueilia). La curva del perfil tegumentario puede ser recta, cóncava o convexa, y como la altura de esos tegumentos puede variar ampliamente, resulta de todo ello una serie de combinaciones cuyas frecuencias pueden ser distintas en los grupos humanos. En los nórdicos abunda un tegumento superior alto y vertical, en los pigmeos el tegumento superior es alto pero muy convexo, mientras que en los negroides suele ser cóncavo (Fig. 2).

La intensa eversión de la mucosa de la cavidad oral en el hombre se debe al músculo *orbicularis* que alcanza su máximo desarrollo en los negroides (Fig. 3).

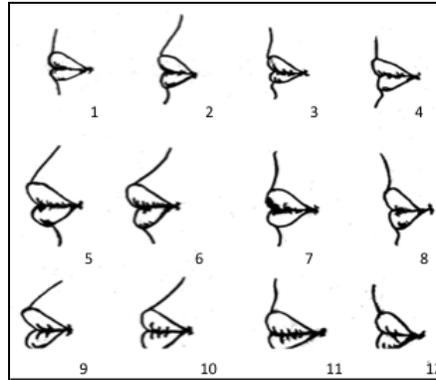


Fig. 2 Perfil y altura de tegumentos labiales (tomada de Martin y Saller, 1961: 325-385).

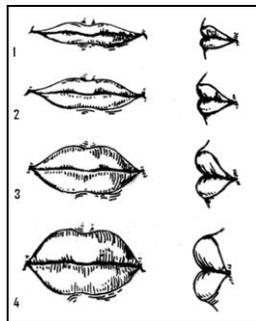


Fig. 3 . Eversión de la mucosa de la cavidad oral, de delgado a muy grueso (tomada de Martin y Saller, 1961: 325-385).

## La región nasal

Está conformada por los huesos nasales (propios de la nariz) y el vómer, cuya elevación determina la prominencia nasal; la apertura piriforme (o apertura nasal ósea) y la unión de nasales y maxilares contribuyen al aspecto general de esta región. Por otro lado, el tabique cartilaginoso sagital y los cartílagos laterales contribuyen al soporte blando de la parte carnosa de la nariz.

La morfología nasal es sumamente variable y la definen en especial los rasgos siguientes: la región de la raíz, el perfil del dorso, la punta y la forma de los orificios nasales. La nariz está determinada en su forma de silla de montar por la constitución de la región glabellar y por una longitud de las prolongaciones nasales del frontal. Las raíces nasales poco salientes se encuentran en los mongoloides y deprimidas en los negroides y australianos.

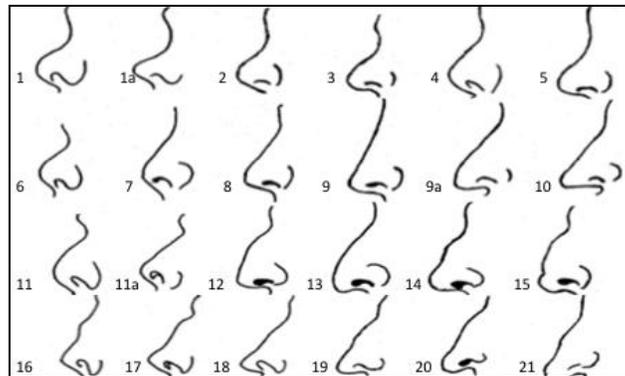


Fig. 4. Perfil de nariz. Los tipos del 1 a 5 son cóncavos, del tipo 6 a 10 son recta; los tipos 11 a 15 son convexas y los tipos del 16 a 21 son sinuosas (tomada de Martin y Saller, 1961: 325-385).

El perfil del dorso puede ser cóncavo, recto, convexo o sinuoso; mientras que la punta nasal puede ser respingona, horizontal o inclinada hacia abajo (Fig. 4).

Los orificios nasales, finalmente, pueden disponerse longitudinalmente, transversalmente o ser más bien redondeados; los primeros corresponden a las narices leptorrinas, los segundos a los catirrinas e hipercamerrinas, y los últimos a las mesorrinas. Las leptorrinas predominan en lo caucasoides, la mesorrina en el norte de África y amerindios, la catirrina a los mongoloides y la hipercatirrina a los

bosquimanos y pigmeos. En los negroides la nariz es hundida en la base con dorso generalmente cóncavo y orificios nasales dispuestos transversalmente.

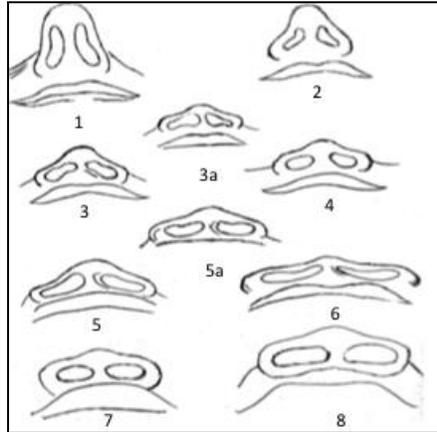


Fig. 5. Forma de nariz. Los tipos 1 y 2 son leptorrinas. Los tipos 3 al 6 son catirrininas e hiperrinas y los tipos 7 y 8 son mesorrinas (tomada de Martin y Saller, 196: 1325-385).

Es muy probable que la forma nasal dependa de la acción selectiva; las personas camerrinas tienden a ser dolicocefalas y las leptorrinas braquicefalas en varios grupos humanos. Grupos negroides muy dolicocefalos son camerrinos y grupos caucasoides muy braquicefalos son leptorrinos. Todo ello sugiere la posibilidad de una adaptación de la forma de la nariz a ciertas condiciones ambientales (Comas, 1981: 279).

### **Morfometría geométrica**

La morfometría es una técnica ampliamente trabajada en antropología y como tal se conocen sus problemas. En la morfometría clásica los problemas están relacionados con el alto grado de correlación que existe entre las medidas de distancias lineales y el tamaño, lo que sesga los patrones de variación en la forma (Bookstein *et al.* 1985), con tratar de establecer homologías entre distancias lineales, porque muchas distancias no se definen por puntos homólogos, con que el mismo conjunto de medidas puede ser obtenido a partir de dos formas diferentes y con generar representaciones gráficas de los cambios en la forma

porque las relaciones geométricas entre las variables no se conservan, por lo que algunos aspectos de la forma del objeto de estudio se pierden.

A causa de esto, algunos investigadores comenzaron a explorar técnicas para cuantificar y analizar la forma de las estructuras, prestando atención a aquellos datos que brindaran información acerca de la geometría de las estructuras morfológicas.

En las últimas décadas el análisis de las formas como parte de los estudios de la variabilidad biológica de los individuos y las especies ha ayudado a entender que existe una variedad de procesos biológicos que pueden estar influyendo en las diferencias de forma entre los individuos o en segmentos de su corporeidad. El análisis de las formas nos ayuda a entender aspectos relacionados con el proceso del crecimiento, la morfogénesis y la variación morfológica (Zelditch *et al* 2004).

Para evitar complicaciones al establecer parámetros al clasificar formas, debemos primero establecer valores métricos a las mismas, por lo que no es casual que a la morfometría geométrica se le reconozca como una rama o brazo del análisis matemático de las formas. Esta técnica es la fusión de la geometría con la biología.

Las variables de la forma se obtienen a partir de coordenadas cartesianas y se analizan mediante el empleo de técnicas estadísticas multivariadas. Por lo tanto, la morfometría geométrica combina las ventajas del análisis multivariado de la forma junto con la preservación de la información geométrica y visualización gráfica de la misma.

La morfología de una estructura biológica puede ser descrita como una combinación de tamaño y forma. Todas las técnicas morfométricas desarrolladas antes de 1970 analizaban estos dos componentes de manera separada.

De los cinco rasgos estudiados (tipo de cabello, perfil de nariz, forma de nariz, altura de los tegumentos labiales y la eversión de la mucosa labial), la forma de la nariz de perfil fue sometida a análisis de morfometría geométrica por ser el rasgo más representativo en la percepción de los sujetos entrevistados.

La forma es el espacio de todas las proporciones de las variables medidas con respecto a una única variable de tamaño  $X$ . Si bien el tamaño de una estructura

puede expresarse como un valor único, la forma de la misma sólo puede expresarse en términos relativos, es decir con relación a la forma de otra estructura, por lo que es pertinente nuestro análisis.

El registro de distancias entre puntos se hace con coordenadas cartesianas en dos o tres dimensiones, lo cual permite mapear *landmarks*<sup>15</sup> para obtener una representación balanceada de su forma. Los *landmarks* deben ser ubicados y comparables entre los especímenes a estudiar. No necesariamente deben cumplir con el criterio de función, deben responder a la premisa de correspondencia de ubicación geométrica anatómica. Existen distintos tipos de *landmarks*: tradicionales, *Fuzzy landmarks* o *landmarks* contruidos (cf. Bookstein 1991, 2005, Lele y Richtsmeier, 2001, Slice 2005).

Los *landmarks* contruidos, que son las coordenadas usadas para describir contornos, fueron usados en el presente estudio para marcar las imágenes<sup>16</sup>. Se usaron dos *landmarks* anatómicos (*nasion* y *subnasal*) y 13 *semilandmarks* para las coordenadas curvilíneas que definen al contorno de la forma de la nariz de perfil; definimos el contorno de la nariz de perfil orientando la cabeza de los sujetos según el plano oculoauricular, del nasion, pasando por la región de la raíz de la nariz, girando hasta la parte más distal del alar, pero debemos aclarar que no estamos incluyendo aspectos relacionados con el volumen de este rasgo.

Las fotografías obtenidas fueron transformadas en imágenes *tps* por medio del programa `tpsutilw32.exe`. La obtención de coordenadas de *landmarks* se realizó mediante el empleo del programa `tpsdig2w32.exe`, que genera una superimposición de coordenadas para generar el análisis *Generalized Procrustes superimposition* (GPA son sus siglas en inglés) método que permite minimizar las diferencias entre la configuración de *landmarks* sin alterar la forma; ya obtenidas las coordenadas se generó una matriz que después fue trabajada con los programas de la serie TPSdig 2.10 (Rohlf , 2008 s/p). Con el programa `tpsrelww32.exe` se ordenaron los componentes de la deformación relativa y se

---

<sup>15</sup> Los landmarks son puntos anatómicos o geoméricamente homólogos entre estructuras. (Bookstein, 1991: 313-365)

<sup>16</sup> Se utilizaron fotografías de perfil, obtenidas a una distancia de 1.5 m con una cámara digital Kodak de 8.0 mega pixeles.

obtuvieron las retículas de deformación (ver gráficas 1 a 6).

La técnica empleada de manera estándar implica hacer un análisis de componente principales a partir de la matriz obtenida del método *Procrustes*. El primer componente es la combinación lineal de las variables  $X_1, X_2, \dots, X_p$ , que varían tanto como es posible entre los individuos. De este modo la varianza de  $Z_1$  es tan grande como es posible dado por un constreñimiento sobre las constantes  $a_{1j}$ . El segundo componente es tal que su varianza ( $Z_2$ ) es tan grande como es posible sujeto a los mismos constreñimientos que  $Z_1$  y también con la condición de que  $Z_1$  y  $Z_2$  no estén correlacionadas. Los componentes siguientes son definidos del mismo modo. Si hay  $p$  variables entonces puede haber hasta  $p$  componentes.

## **Resultados**

A continuación presentaremos los resultados de los datos fenotípicos de las comunidades del presente estudio.

El mestizo que surgió en Jamiltepec, a pesar de sus cuatrocientos años de relativo aislamiento y/o entrecruzamiento, no dio por resultado la aparición de un tipo uniforme y característico, sino que, por el contrario, logramos apreciar una amplia gama entre los distintos subgrupos.

Los resultados de las pruebas de autopercepción, para los rasgos estudiados, nos muestran que existe una diferencia entre lo que los subgrupos perciben de sí mismos y lo que es observado con los datos de somatoscopía<sup>17</sup> y las medidas de morfometría geométrica<sup>18</sup>.

Para el caso del tipo de cabello, la preferencia es indistinta, se perciben con un porcentaje mínimo mayor con tendencia negroide y se observa una tendencia mayor hacia lo negroide.

En los afromestizos no se observó la presencia de los subtipos Leiótricos, a diferencia de los mestizos para quienes el porcentaje es mayor a 30 (ver Tabla 1);

---

<sup>17</sup> Ver tablas 1 a 5, pág. 57 a 61.

<sup>18</sup> Ver pág. 52.

mientras que los subtipos de quimatrótico y ulótrico se observan en 50%, respectivamente en el grupo afromestizos. No es el caso de los mestizos, en quienes no se observa el tipo ulótrico, y el porcentaje mayor es leiótrico (56).

La autopercepción de los grupos nos dejó ver que entre los afromestizos los subtipos de quimatrótico y ulótrico son los referidos como propios, en el caso de los mestizos su percepción se centra en los subtipos de los leiótricos o quimatróticos. La mayoría de los entrevistados del grupo afromestizo prefirió los tipos de cabello quimatrótico y ulótrico, lo que coincide con los tipos observados en dicha población. La población mestiza prefirió un tipo leiótrico o quimatrótico, no mostraron una preferencia hacia el tipo ulótrico.

Tabla 1. Tipo de cabello

N	Observado	Auto-percepción	Preferencias
Afromestizos N=11			
HN 1	II	III	I
HN 2	II	II	I
HN 4	II	II	I
Leiótricos I	0	0	100
Quimatróticos II	100	66.6	0
Ulótricos III	0	33.3	0
MN 1	III	III	I
MN 2	II	II	II
MN 3	III	III	II
MN 4	II	II	II
MN 5	II	III	III
MN 6	II	III	III
MN 7	III	III	III
MN 8	III	II	II
Leiótricos I	0	0	12.5
Quimatróticos II	50	62.5	50
Ulótricos III	50	37.5	37.5
Por grupo			
<b>Leiótricos I</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>36.4</b>
<b>Quimatróticos II</b>	<b>63.63</b>	<b>45.45</b>	<b>36.4</b>
<b>Ulótricos III</b>	<b>36.36</b>	<b>54.54</b>	<b>27.3</b>
Mestizos N=16			
HM 1	I	II	I
HM 2	I	II	I
HM 3	II	I	I
HM 4	I	II	I
HM 6	I	I	I
HM 7	I	I	I
HM 8	I	I	II
Leiótricos I	85.7	57.20	85.7
Quimatróticos II	14.3	42.85	14.3
Ulótricos III	0	0	0
MM 1	II	II	II
MM 2	II	II	I
MM3	I	I	II
MM 4	II	II	II
MM 5	II	II	I
MM 6	II	I	I
MM 7	I	I	II

MM 8	I	I	I
MM9	II	II	I
Leiótricos I	33.33	44.44	55.56
Quimatróticos II	66.66	55.56	44.44
Ulótricos III	0	0	0
Por grupo			
<b>Leiótricos I</b>	<b>56</b>	<b>50</b>	<b>69</b>
<b>Quimatróticos II</b>	<b>44</b>	<b>50</b>	<b>31</b>
<b>Ulótricos III</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Total			
<b>Leiótricos I</b>	<b>30.9</b>	<b>26.9</b>	<b>55.6</b>
<b>Quimatróticos II</b>	<b>53.9</b>	<b>50.1</b>	<b>33.4</b>
<b>Ulótricos III</b>	<b>15.4</b>	<b>23.1</b>	<b>11.2</b>

Los subtipos 1 a 3 de la clasificación de Martin y Saller, corresponden al grupos I, los subtipos 4 a 6 corresponden al grupo II, los subtipos 7 a 11 corresponden al grupo III

El perfil de la nariz (ver Tabla 2) de los entrevistados del grupo afro mestizo se distribuye entre los subtipos Convexos (40%) y Sinuosos (50%), y en el caso de los mestizos lo hace entre los subtipos Rectos (75%), Cóncavos (19%) y Sinuosos (6%). Los sujetos afro mestizos observan en sí mismos tres de los cuatro tipos, los Cóncavos (50%), los Rectos (20%) y los Convexos (30%). Entre los mestizos la percepción de sí mismos fue los Cóncavos (44%), los Rectos (44%) y los Convexos (13%). Los afro mestizos tienen una preferencia mayor hacia los subtipos Cóncavos (63%), luego hacia los Rectos (18%) y en menor tendencia hacia Convexos (9%), mientras que los mestizos sólo por los subtipos Cóncavos (75%) y los Rectos (25%).

Tabla 2. Perfil de nariz.

N	Observado	Auto-percepción	Preferencias
Afromestizo N=11			
HN 1	III	I	I
HN 2	IV	III	I
HN 4	III	III	I
Cóncavas I	0	33	100
Rectas II	0	0	0
Convexas III	67	67	0
Sinuosas IV	33	0	0
MN 1	III	II	I
MN 2	III	I	I
MN 3	II	I	I
MN 4	II	I	I
MN 5	--	--	--
MN 6	II	II	II
MN 7	III	I	II
MN 8	II	III	III
Cóncavas I	0	57	70
Rectas II	63	29	20
Convexas III	37	14	10
Sinuosas IV	0	0	0

Por grupo			
<b>Cóncavas I</b>	<b>0</b>	<b>50</b>	<b>63</b>
<b>Rectas II</b>	<b>40</b>	<b>20</b>	<b>18</b>
<b>Convexas III</b>	<b>50</b>	<b>30</b>	<b>9</b>
<b>Sinuosas IV</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Mestizos N=16			
HM 1	IV	II	I
HM 2	II	I	I
HM 3	II	II	I
HM 4	II	II	I
HM 6	II	I	I
HM 7	II	III	I
HM 8	II	III	I
Cóncavas I	0	29	100
Recta II	86	43	0
Convexas III	0	29	0
Sinuosas IV	14	0	0
MM 1	II	II	II
MM 2	II	I	II
MM3	I	II	I
MM 4	II	I	II
MM 5	II	II	I
MM 6	I	II	I
MM 7	II	I	II
MM 8	I	I	I
MM9	II	I	I
Cóncavas I	33	56	56
Recta II	67	44	44
Convexas III	0	0	0
Sinuosas IV	0	0	0
Por grupo			
<b>Cóncavas I</b>	<b>19</b>	<b>44</b>	<b>75</b>
<b>Recta II</b>	<b>75</b>	<b>44</b>	<b>25</b>
<b>Convexas III</b>	<b>0</b>	<b>13</b>	<b>0</b>
<b>Sinuosas IV</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Total			
<b>Cóncavas I</b>	<b>12</b>	<b>46</b>	<b>75</b>
<b>Recta II</b>	<b>62</b>	<b>35</b>	<b>26</b>
<b>Convexas III</b>	<b>19</b>	<b>19</b>	<b>4</b>
<b>Sinuosas IV</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Los subtipos 1 a 5 de la clasificación de Martin y Saller, corresponden al grupo I, los subtipos 6 a 10 corresponden al grupo II, los subtipos 11 a 5 corresponden al grupo III y los subgrupos 16 a 21 corresponde al grupo IV.

En cuanto a la forma de la nariz se observó en los afroestizos la presencia de los subtipos (ver tabla 3) Leptorrinos (36%), Catarrinos (55%) y Mesorrinos (9%), pero no así de los subgrupos Hiperrinos. En el grupo de mestizos sólo se observó la presencia de los subtipos Leptorrinos (56%) y Catarrinos (45%). En cuanto a la autopercepción los afroestizos sólo ven los subtipos Leptorrinos (45%) y Catarrinos (55%), siendo diferente el caso de los mestizos quienes ven sí mismos los subtipos Leptorrinos (60%), Catarrinos (33%) e Hiperrinos (7%). La preferencia entre los afroestizos se distribuye entre los subtipos Leptorrinos (40%), Catarrinos (40%) y Mesorrinos (20%), en el caso de los mestizos la distribución

también es entre los subtipos de Leptorrinos (75%), Catarrinos (19%) y Mesorrinos (6%).

Tabla 3. Forma de nariz.

N	Observado	Auto-percepción	Preferencias
Afromestizos N=11			
HN 1	I	II	I
HN 2	I	II	I
HN 4	I	II	I
Leptorrina I	100	0	100
Catarrina II	0	100	0
Hiperrina III	0	0	0
Mesorrina IV	0	0	0
MN 1	II	I	II
MN 2	II	I	I
MN 3	II	II	IV
MN 4	I	I	--
MN 5	II	I	II
MN 6	II	II	II
MN 7	II	I	II
MN 8	IV	II	IV
Leptorrina I	13	57	57
Catarrina II	75	43	14
Hiperrina III	0	0	0
Mesorrina IV	13	0	29
Por grupo			
<b>Leptorrina I</b>	<b>36</b>	<b>45</b>	<b>40</b>
<b>Catarrina II</b>	<b>55</b>	<b>55</b>	<b>40</b>
<b>Hiperrina III</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Mesorrina IV</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>20</b>
Mestizos N=16			
HM 1	I	I	I
HM 2	I	I	II
HM 3	II	I	I
HM 4	I	II	I
HM 6	I	III	I
HM 7	I	I	I
HM 8	I	II	I
Leptorrina I	86	57	86
Catarrina II	14	29	14
Hiperrina III	0	14	0
Mesorrina IV	0	0	0
MM 1	I	I	II
MM 2	II	I	I
MM3	I	I	II
MM 4	II	II	I
MM 5	I	-	IV
MM 6	II	II	I
MM 7	II	II	I
MM 8	I	I	I
MM 9	I	I	I
Leptorrina	56	63	67
Catarrina	44	37	22
Hiperrina	0	0	0
Mesorrina	0	0	11
Por grupo			
<b>Leptorrina I</b>	<b>75</b>	<b>60</b>	<b>75</b>
<b>Catarrina II</b>	<b>27</b>	<b>33</b>	<b>19</b>
<b>Hiperrina III</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>0</b>
<b>Mesorrina IV</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>
Total			

<i>Leptorrina I</i>	56	54	62
<i>Catarrina II</i>	41	42	27
<i>Hiperrina III</i>	0	0	0
<i>Mesorrina IV</i>	4	4	12

Los subtipos 1 y 2 de la clasificación de Martin y Saller, corresponden al grupo I, los subtipos 3 y 4 corresponden al grupo II, los subtipos 5 y 6 corresponden al grupo III y los subtipos 7 y 8 corresponden al grupo IV.

La altura de los tegumentos labiales es un rasgo que no varía mucho entre la autopercepción y la observación (ver tabla 4). Se observó en los entrevistados del grupos afro mestizo la presencia sólo de los subtipos Recto (55%) y Cóncavo (45%). En los mestizos se observó la presencia de los subtipos Recto (75%) y Cóncavo (25%). Los afro mestizos percibieron sí mismos los subtipos Recto (45%) y Cóncavo (45%) y Convexo (9%), mientras que los mestizos sólo los subtipos Recto (81%) y Cóncavo (19%). Las preferencias de los afro mestizos también incluyen a los tres tipos, reportaron los subtipos Recto (82%), Cóncavo (9%) y Convexo (9%); de igual forma los mestizos prefieren los subtipos que perciben en sí mismos, reportaron los subtipos Recto (75%) y Cóncavo (25%).

Tabla 4. Altura de tegumentos labiales

N	Observado	Auto-percepción	Preferencias
Afromestizos N=11			
HN 1	II	II	I
HN 2	II	I	I
HN 4	II	II	I
Recta I	0	33	100
Cóncava II	100	67	0
Convexa III	0	0	0
MN 1	I	I	I
MN 2	II	I	I
MN 3	II	II	I
MN 4	I	I	I
MN 5	I	III	I
MN 6	I	II	II
MN 7	I	II	I
MN 8	I	III	III
Recta I	75	38	67
Cóncava II	25	25	13
Convexa III	0	38	13
Por grupo			
<b>Recta I</b>	<b>55</b>	<b>45</b>	<b>82</b>
<b>Cóncava II</b>	<b>45</b>	<b>45</b>	<b>9</b>
<b>Convexa III</b>	<b>0</b>	<b>9</b>	<b>9</b>
Mestizos N=16			
HM 1	II	I	I
HM 2	II	I	I
HM 3	I	I	I
HM 4	I	I	I
HM 6	I	I	II
HM 7	I	II	I
Recta	67	83	83

Cóncava II	33	17	17
Convexa III	0	0	0
MM 1	I	II	II
MM 2	I	I	I
MM3	I	I	I
MM 4	II	I	I
MM 5	I	I	I
MM 6	I	I	II
HM 8	II	I	II
MM 7	I	I	I
MM 8	I	II	I
MM9	I	I	I
Recta I	80	80	70
Cóncava II	20	20	30
Convexa III	0	0	0
Por grupo			
<b>Recta I</b>	<b>75</b>	<b>81</b>	<b>75</b>
<b>Cóncava II</b>	<b>25</b>	<b>19</b>	<b>25</b>
<b>Convexa III</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Total			
<b>Recta I</b>	<b>67</b>	<b>64</b>	<b>78</b>
<b>Cóncava II</b>	<b>33</b>	<b>27</b>	<b>19</b>
<b>Convexa III</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>4</b>

Los subtipos 1 a 4 de la clasificación de Martin y Saller, corresponden al grupo I, los subtipos 5 a 8 corresponden al grupo II, los subtipos 9 a 12 corresponden al grupo III.

El quinto rasgo, la eversión de la mucosa de la cavidad oral (ver Tabla 5), se presentó con una tendencia menos africana entre los afroestizos (Muy delgado con 36%, Delgado con 27% y Medio con 36%) respecto a los mestizos (Muy delgado con 13%, Delgado con 48%, Medio con 38% y Grueso con 6%). La diferencia de autopercepción para ambos grupos se centra en que sólo los afroestizos incluyen el subtipo Grueso, este grupo reportó para el subtipo Muy delgado 27%, para el Delgado 27%, para el Medio 36% y para el Grueso 9%; los mestizos reportaron para el subtipo Muy delgado 33%, para el Delgado 27%, y para el Medio 40%. Respecto a las preferencias los afroestizos se inclinan por los Muy delgados con 33%, por los Delgados con 27% y por los Medios con 40%. Los mestizos, de igual forma, prefieren los Muy delgada con 31%, los Delgados con 38% y los Medios con 31%.

Tabla 5. Eversión de la mucosa de la cavidad oral

N	Observado	Auto-percepción	Preferencias
Afroestizos N=11			
HN 1	II	II	II
HN 2	III	III	III
HN 4	III	III	I
Muy delgado I	0	0	33
Delgado II	33	33	33
Medio III	67	67	33

Grueso IV	0	0	0
MN 1	III	II	IV
MN 2	I	II	I
MN 3	I	III	II
MN 4	I	I	III
MN 5	II	I	II
MN 6	III	III	III
MN 7	I	I	III
MN 8	II	IV	IV
Muy delgado I	50	38	13
Delgado II	25	25	25
Medio III	25	25	38
Grueso IV	0	13	25
Por grupo			
<b>Muy delgado I</b>	<b>36</b>	<b>27</b>	<b>18</b>
<b>Delgado II</b>	<b>27</b>	<b>27</b>	<b>27</b>
<b>Medio III</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>36</b>
<b>Grueso IV</b>	<b>0</b>	<b>9</b>	<b>18</b>
Mestizos N=16			
HM 1	I	I	I
HM 2	II	II	II
HM 3	III	III	I
HM 4	I	I	I
HM 6	II	I	II
HM 7	II	III	II
HM 8	III	III	II
Muy delgado I	29	43	43
Delgado II	43	14	57
Medio III	29	43	0
Grueso IV	0	0	0
MM 1	II	II	II
MM 2	II	I	III
MM3	III	II	III
MM 4	III	III	III
MM 5	III	---	II
MM 6	IV	III	I
MM 7	III	III	III
MM 8	II	II	III
MM 9	II	I	I
Muy delgado I	0	24	22
Delgado II	50	38	22
Medio III	50	38	56
Grueso IV	0	0	0
Por grupo			
<b>Muy delgado I</b>	<b>13</b>	<b>33</b>	<b>31</b>
<b>Delgado II</b>	<b>48</b>	<b>27</b>	<b>38</b>
<b>Medio III</b>	<b>38</b>	<b>40</b>	<b>31</b>
<b>Grueso IV</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Total			
<b>Muy delgado I</b>	<b>22</b>	<b>31</b>	<b>27</b>
<b>Delgado II</b>	<b>37</b>	<b>27</b>	<b>31</b>
<b>Medio III</b>	<b>37</b>	<b>38</b>	<b>35</b>
<b>Grueso IV</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>8</b>

Los subtipos 1 de la clasificación de Martin y Saller, corresponde al grupos I, el subtipo 2 corresponde al grupo II, el subtipo 3 corresponde al grupo III y el subtipo 4 corresponde al subgrupo IV.

## Análisis de morfometría geométrica.

Los resultados de las formas de consenso para el perfil de nariz en las poblaciones de Jamiltepec, mostraron que se comportan como una sola población. Se observó que la forma de consenso estimada para las poblaciones estudiadas, corresponden a tipo recto (II) de la clasificación usada (ver página 51); lo que coincide con los resultados de la observación que fue en el 62% de la población total, aunque no así con lo que los entrevistados perciben de sí mismos, pues sólo 35% se percibe un tipo de perfil recto.

El resultado de los análisis de componentes principales (PC), a partir de las matrices obtenidas por el método de *Procrustes* realizados con los programas de la serie TPS, mostró que los componentes principales 1 y 2 fueron los que presentaron mayores diferencias (el PC 1 representa el 26.91% y el PC2 el 18.91%) pero explican menos del 50 por ciento de la variación dentro de la muestra (ver gráfico 1), lo que nos indicó que no existe mucha variación entre los grupos. Estos datos señalan que por lo menos biológicamente, las muestras de mestizos y afro-mestizos se están comportando como si fueran una misma población y por este efecto observamos alta la variabilidad en el interior pero sólo de los subtipos de perfil recto, se observa en las deformaciones de la retícula de consenso (ver gráfico 1 y 2) que sin importar en que extremo de los cuadrante se ubique un individuo sigue dentro del subtipo recto.

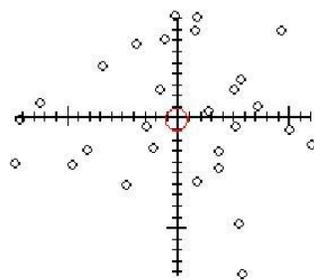


Gráfico 1. Figura de consenso CP 1 y 2 para el perfil de nariz.

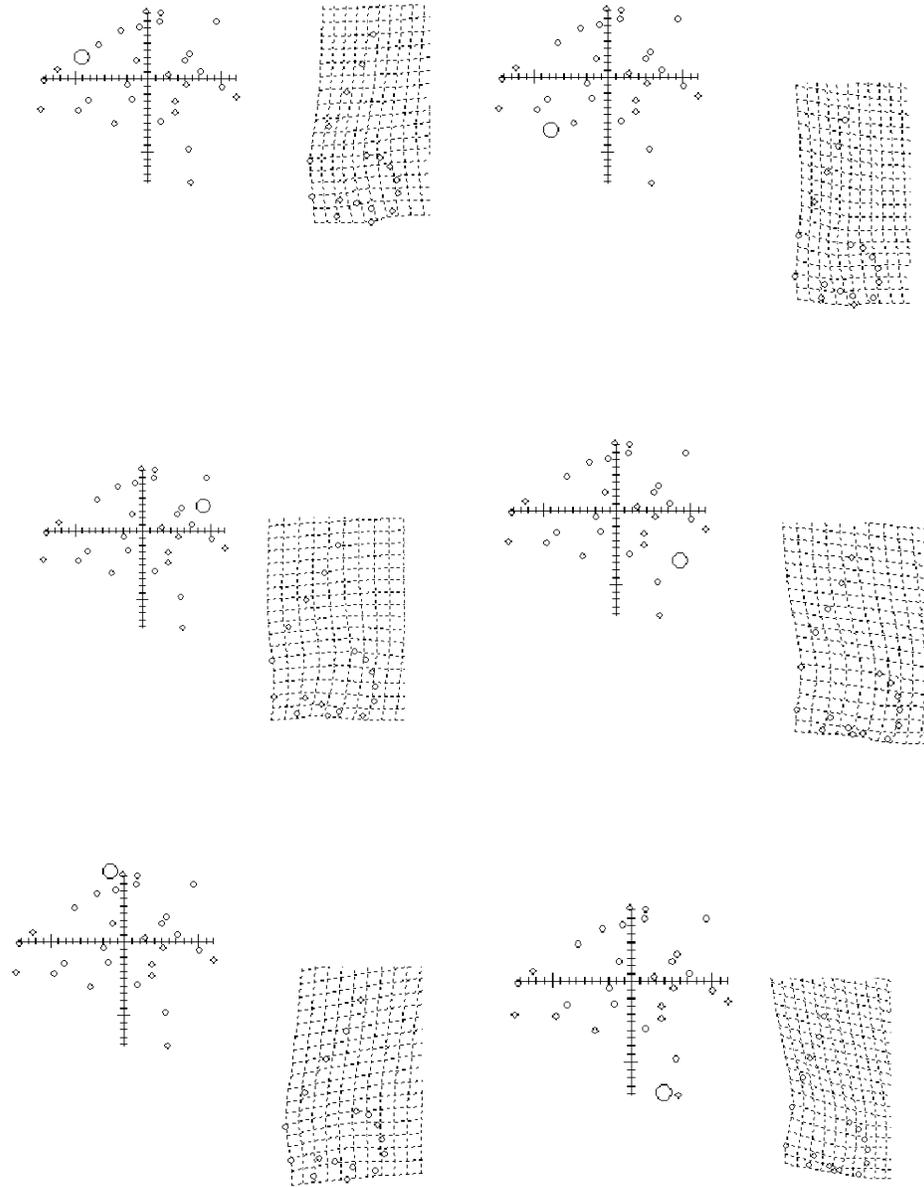


Gráfico 2. Retículas de deformación obtenidas de los CP 1 y 2

## Capítulo 4. Genotipo

En este apartado nos centraremos en el estudio del genotipo, en la combinación particular de genes o alelos, que porta un individuo. Nos interesa sentar las bases para hacer una descripción de la población de Jamiltepec a partir de su composición genética.

Existen muchas diferencias genéticas entre los distintos grupos humanos que habitan el mundo, las cuales se basan en la variación de ciertos rasgos genéticos. La existencia de esa variación genética se relaciona con nuestro interés en la presencia de genes de ascendencia africana en las poblaciones de la costa Chica desde la Colonia.

En la actualidad prevalecen los estudios de ADN mitocondrial (mtDNA en adelante) y secuencias del cromosoma Y porque, a diferencia de otros marcadores genéticos, no se recombinan y es posible seguir linajes de manera directa a través de las líneas materna (mtDNA) o paterna (cromosoma Y); la variación del DNA proporcionada por estos datos hacen posible la reconstrucción la historia antigua y la reciente de las poblaciones humana.

### ***ADN mitocondrial (mtDNA)***

Las mitocondrias son organelos que se encuentran presentes en la gran mayoría de las células eucariontes y tienen una participación fundamental en el metabolismo celular. Además de producir ATP<sup>19</sup> mediante la fosforilación oxidativa, se relacionan con procesos de muerte celular, de envejecimiento, y con otros procesos. En general las mitocondrias presentan una forma ovalada cuyo tamaño, estructura interna y número por célula varía en los diferentes tipos celulares. Las mitocondrias poseen un genoma propio, aunque precisan del concurso de algunos genes nucleares para poderse dividir totalmente (Brown, et al. 1979). Su genoma codifica para proteínas de la membrana interna, y algunos

---

<sup>19</sup> Adenosín trifosfato (ATP, del inglés *adenosine triphosphate*) nucleótido fundamental en la obtención de energía celular.

elementos necesarios para su traducción como RNAs<sup>20</sup> ribosomales y de transferencia.

En el hombre, su organización y secuencia han sido establecidas desde 1981. Se sabe bien que este genoma circular se hereda por vía materna, que se compone de 37 genes con una tasa de mutación mayor que el ADN nuclear y que todos los individuos son homogéneos para algún segmento de ADNmt (Brown, 1980).

Su importancia radica en que ofrece ampliar el conocimiento de la diversidad actual en el genoma humano por la velocidad en que acumula cambios; su tasa de mutación es 5 a 10 veces mayor que la del ADN nuclear (Brown, et al 1979). La forma en que se hereda nos asegura la que no se está recombinando<sup>21</sup>, lo que facilita estudios como este a nivel poblacional.

Con los datos del mtDNA a nivel mundial se obtiene una aproximación de cuándo y dónde tuvo origen el hombre moderno, por lo que se llevan a cabo análisis moleculares más amplios y profundos para establecer las diferentes filogenias del mtDNA.

En la actualidad los estudios de mtDNA han sido encauzados a responder si el origen del hombre moderno es africano o multirregional. Las dos hipótesis principales están de acuerdo en que *Homo erectus* evolucionó en África y se dispersó al resto del mundo alrededor de 1 a 2 millones de años atrás. Donde no se ponen de acuerdo es en la historia más reciente.

El robusto árbol filogenético reconstruido con genomas mitocondriales completos, constituye un fuerte apoyo a la teoría del “origen reciente en África”. Determinando la tasa de sustitución de las secuencias genómicas, es posible derivar fechas para cada punto del árbol y construir una cronología de eventos en la evolución y migración de las especies (Igman *et al.*, 2000).

La fecha más importante, con relación a las teorías evolutivas, es la fecha en que todas las secuencias coinciden en una sola, cuando vivió la “Eva mitocondrial”,

---

<sup>20</sup> El ácido ribonucleico ribosómico o ribosomal (ARNr o rRNA por sus siglas en inglés) es el tipo de ARN más abundante en las células y forma parte de los ribosomas que se encargan de la síntesis de proteínas según la secuencia de nucleótidos del ARN mensajero.

<sup>21</sup> Recombinación: combinación de alelos que resulta de un cruzamiento durante la meiosis celular (Strachan & Read, 2006).

hace 171,500 años atrás, misma que encaja con la propuesta por la hipótesis del origen reciente en África (Cann, *et. al.* 1987).

Los estudios de mtDNA ocupan un lugar privilegiado en el campo de la antropología molecular, no sólo por esclarecer procesos pasados (origen del hombre), sino por ser útiles para explicar procesos actuales (diversidad humana).

Se han podido reconocer varios haplogrupos<sup>22</sup>, lo cual ha permitido trazar líneas de descendencia en los distintos continentes. En las últimas décadas se han formulado hipótesis sobre las migraciones humanas, basadas en el estudio del ADN mitocondrial. De los haplogrupos de ADN mitocondrial humano, el más antiguo es L0 (alrededor de 150 mil años) que es muy frecuente entre los khoisán (bosquimanos, khoikhoi) y otros grupos del África Oriental. es frecuente entre los bosquimanos y otros grupos relacionados con ellos, así como entre los pigmeos Biaka. Posteriormente surgió el haplogrupo L1, que dio origen a L2 y L3 dentro de África. El L2 se difundió por toda África gracias al fenómeno de expansión del bantú (familia lingüística que va del África central a Sudáfrica), L2b y L2c surgieron en el África occidental y L2d en Mauritania. L3 se cree tuvo su origen en la parte oriental de África, difundiéndose en el continente y fuera de él. Se piensa que los portadores de haplogrupo fueron los primeros en salir de África entre hace 90 y 50 mil años, se ubican rastros de esta primera migración desde el norte de África hacia el occidente de Asia; en la actualidad no se han registrado descendientes de este haplogrupo, quizá, porque menguó durante la desertificación del Medio Oriente, resultado de un cambio climático. Los haplotipos L4, L5 y L6, están en pequeños grupos que se han encontrado principalmente al Este de África (Yu-Sheng, 2000).

Los primeros humanos modernos salieron de África portando el haplotipo L3 hace unos 65 mil años y se dirigieron al Sur de Asia, según la teoría de la migración costera. Es probable que desde el Cuerno de África pasaran por un istmo en el estrecho Bab el-Mandeb hasta el actual Yemen, llegando luego hasta la India

---

<sup>22</sup> Haplogrupo: series de alelos en el mismo segmento cromosómico que tienden a transmitirse en bloque a través de una genealogía dentro de las poblaciones (Strachan & Read, 2006).

donde surgió el haplotipo M. Este mismo proceso colonizador dio origen al haplotipo N, que conjuntamente con su principal clado R, colonizarían Europa del este y Asia. Los descendientes de M se extendieron hacia el oriente de Asia y Sahul (Australia y Nueva Guinea) donde actualmente hay presencia del haplogrupo Q. En el oriente de Asia tuvieron origen los haplogrupos C, Z, E, D y G. Portadores de A, B, C y D llegaron hasta Siberia pasando a América por el estrecho de Bering; la predominancia de los haplogrupos C y D en el extremo sur del continente se asocia a que probablemente llegaron con los primeros pobladores del continente llamados “paleoindios” (Soares et al. 2009; Torroni et al. 1994)

Los portadores de N originaron al haplogrupo A e Y en Oriente (ver mapa); A se difundió por Siberia y América y es muy frecuente en la mayoría de los grupos indígenas del continente ( ver revisión de Soares et al. 2009)

Por otra parte entre los portadores de R que migraron hacia Oriente, surgió el haplogrupo B, que llegó hasta la Polinesia, Insulindia, Taiwán, Madagascar y América, especialmente en los Andes, a donde pudo haber llegado con una migración bordeando el Pacífico norte, ya que no se ha encontrado en el norte de Siberia ni Alaska ni Canadá; proceden directamente de R, el haplogrupo F es muy común en China y Japón, y el haplogrupo P lo es en Sahul (Maculay et al. 2005).

El haplogrupo N surgió aproximadamente hace unos 65.000 años entre los migrantes que pasaron de África a Asia, pero no hay acuerdo entre los expertos si proviene de una única migración que se extendió hacia el sur o si en el sur mismo se originó; o si se trató de una migración posterior por Sinaí, (Soares et al. 2009; Vincent et al. 2005). Los portadores de N poblaron Asia Occidental donde se originaron los haplogrupos X, I y W. W se difundió por los Urales y el Báltico. Se debate actualmente si X llegó a América procedente de Asia o de Europa Occidental, pero no hay duda de que arribó en el Paleolítico superior y se ha encontrado en poblaciones nativas actuales y en restos precolombinos al Oriente de Norteamérica (Torroni et al. 1994). Otros N de India originaron el haplogrupo R que tuvo gran expansión. Por una parte, por el Medio Oriente se originó los haplogrupos U y K y se difundieron hacia Europa. Este último tuvo amplia difusión durante el Paleolítico superior europeo, desarrollando variantes como U8a propia

del País Vasco; y las variantes U5 y U6 encontradas en Europa y norte de Africa respectivamente. La variante U6b1 es característica de los primeros pobladores de las islas Canarias.

La rama HV de R, originó el haplotipo V que se encuentra actualmente entre los sami y los vascos y el haplotipo H que es común en todo Eurasia Occidental y regresó a África.

Durante el Neolítico la rama JT de R se expandió, encontrándose actualmente al Occidente del Caspio. El haplotipo T originario de Anatolia o Mesopotamia se encuentra tanto en Medio Oriente como en el Báltico y los Urales, la variante T2 es predominante entre los samaritanos; en tanto que J se expandió por Europa y el norte de Africa, en donde también se ha encontrado el haplotipo N1a, que introdujeron migrantes de regreso.

### ***Cromosoma Y***

Se recurre al cromosoma Y en estudios de evolución porque ahora se sabe que sólo recombina un 5% de su porción autosómica con el cromosoma X, tiene genes que afectan la fertilidad masculina, además de regiones especulares de ADN, genes funcionales y vestigiales (Correl, *et al.* 2005).

Lahn y Page encontraron que dicho cromosoma posee un “mecanismo asombroso que mantiene funcionalidad: logra intercambiar copias múltiples del mismo gen dentro de su propia estructura”. Es un cromosoma único por sus regiones palindrómicas<sup>23</sup> por lo que se la llama el “castillo de cristal” (Lahn y Page, 1997).

El caso de los haplogrupos de cromosoma Y (ADN-Y) es muy similar al de los haplogrupos del mtDNA; identificamos los haplogrupos ADN-Y por letras del abecedario desde la A hasta la R. Las subdivisiones se indican con números a la derecha de las letras y minúsculas a la derecha de los números, de acuerdo con la nomenclatura definida por el *Y Chromosome Consortium*, que cambio en el 2008, la

---

<sup>23</sup> Los palíndromes son secuencias de ADN de doble hebra del tipo invertido: la lectura de la secuencia de bases es igual de derecha a izquierda, que de izquierda a derecha

nueva nomenclatura es la que aparece en primer lugar (<http://ycc.biosci.arizona.edu>).

Ningún linaje de del ADN-Y tiene más de 200 mil años de edad, ya que no ha sido encontrado en ninguna parte del mundo. Los haplogrupos *A* y *B* se consideran los más antiguos y sólo se encuentran en el África subsahariana o en poblaciones procedentes de allí (por ejemplo mediante el tráfico de esclavos a través del Atlántico). Las mayores frecuencias de *A* se encuentran entre los bosquimanos Khung y los sudaneses. Las mayores frecuencias de *B* se hallan entre los pigmeos Biaka y Mbuti. Toda la diversidad moderna del cromosoma Y apareció en África y las poblaciones contemporáneas son descendientes de los africanos que se quedaron en ese continente o de la gente que emigró fuera de África . La primera rama de *A*, se ha designado como mutación M91 (de la cual proceden *A1*, *A2* y *A3*). Todos los demás haplogrupos proceden de *BR* (también conocida como *YxA*) (Karafet *et al* 2008).

Las mutaciones que definen a *CR* son M168 y M294, antecesoras de todos los haplogrupos exceptuados *A* y *B*. Estas mutaciones precedieron la gran migración "Fuera de África" . Las mutaciones que caracterizaron *DE* (M145, M203) ocurrieron probablemente al este de África hace más de 60 mil años y participaron de las grandes migraciones, de manera que pueden encontrarse inclusive entre esquimales y amerindios.

El haplogrupo *E* permaneció originalmente en África y sus frecuencias más altas se registran en el África subsahariana occidental (81%) y Etiopía (68%). El subgrupo *E1a* es de origen africano y se dispersó por todo el Mediterráneo, alcanzando una frecuencia del 27% en Grecia. También se encuentra en el sur de Europa *E3b* (*Ídem*).

El haplogrupo *D* se encuentra únicamente en Asia, especialmente en los Himalayas y en el Japón, a donde fue llevado por los primeros pobladores.

Los haplogrupos descendientes de *F* se encuentran en el 90% de la población mundial, pero casi exclusivamente fuera del África subsahariana (*Ídem*).

La mutación *IJ* corresponde una probable segunda salida de África, hace aproximadamente 45 mil años de la que procedía el hombre de Cro-Magnon europeo.

El haplogrupo *G*, originado en el Medio Oriente o el Cáucaso, o quizás más al este en Pakistán hace 30 mil años, se difundió por Europa durante el Neolítico.

El haplogrupo *H* probablemente se originó en India hace 30-40 kya, y permaneció allí, difundiéndose en épocas históricas debido a la migración de los gitanos (*Ídem*).

El haplogrupo *K* se originó posiblemente en el suroccidente de Asia y se difundió desde allí a África, Eurasia, Australia y el Pacífico sur.

El haplogrupo *L* se ha encontrado principalmente en el sur de Asia. El haplogrupo *M* es frecuente en Papúa Nueva Guinea. El haplogrupo *NO* apareció hace 35-40 mil años en Asia central. El haplogrupo *N* se originó probablemente en Mongolia y se difundió tanto al oriente hacia Siberia, como hacia el occidente a los Urales. El haplogrupo *O* se encuentra en Asia oriental y Oceanía.

El haplogrupo *P* (M45, M74) dio origen a los grupos *Q* y *R*, y muy raramente es encontrado en estado indiferenciado, aunque ocurre entre los Na Dene y amerindios. Su origen probable fue el Asia Central, en las montañas de Altai. El haplogrupo *Q* originario de la misma región, migró hacia América donde es frecuente encontrar sus variantes *Q3* entre los amerindios (*Ídem*).

La mayoría de la presencia actual del haplogrupo *R* está representada por los linajes *R1a* y *R1b*. *R1a* se originó en las estepas de Eurasia y estuvo asociado con la cultura Kurgan y con la primera expansión Indo-Europea. Se ha encontrado principalmente en Asia central y occidental, India, y entre los pueblos eslavos de Europa oriental. *R1b* se originó durante la última glaciación, cuando grupos humanos se concentraron al sur de Europa; actualmente es muy común entre la

población europea y más frecuente en Irlanda y España; la variedad *R1b8* alcanza frecuencias importantes en Francia y el País Vasco. Menos común es *R2*, encontrado solamente en Irán, India y Asia central (*Ídem*).

### ***Material y Métodos***

Después de realizar la etnografía en Jamiltepec, se logró ubicar los poblados, dentro de los límites municipales, con frecuencias altas de individuos de ascendencia africana, con respecto a los individuos de origen indígena.

Se logró conseguir la participación voluntaria de individuos cuya ascendencia corresponde a un origen africano, bajo firma de consentimiento informado (documento que informa los objetivos del estudio y garantiza anonimato al donante, actualmente resguardados en el IIA-UANM), y se obtuvieron muestras biológicas (cuatro gotas de sangre por individuo) de 50 individuos, de los poblados con mayor número de miembros de origen africano, sin relación alguna de parentesco y que su familia llevara más de tres generaciones habitando el lugar.

Las muestras se obtuvieron con la punción del dedo índice, medio o anular, con lancetas estériles, usando guantes y cubre-bocas para evitar contaminación.

Después de colocar las cuatro gotas en las membranas se esperó el tiempo recomendado de secado, entre tres y cuatro horas, se almacenaron en su sobre con el secante del fabricante y se trasladaron al Laboratorio de Antropología Genética del IIA-UNAM.

El muestreo se realizó en los cuatro poblados reconocidos con la mayor presencia de afroestizos, total se tomaron muestras de 20 hombre y 30 mujeres:

- o Río Viejo: 5 hombres y 10 mujeres.
- o Coyuché: 6 hombres y 10 mujeres.
- o Charco Adoayo: 3 hombres y 3 mujeres.
- o San José, Río Verde (La Boquilla): 6 hombres y 7 mujeres.

Las muestras que corresponde a los mixtecos fueron recabadas del centro del municipio; fueron 25 individuos sin ninguna relación de parentesco y cuya familia tenía más de tres generaciones habitando en Jamiltepec. Se obtuvieron las muestras de sangre total, de 25 varones conservadas en membranas IsoCode®Card (DNA Isolation Device. Schleicher & Shuell. BioScience).

Y dado que este estudio busca entender cómo la cultura se relaciona con la genética y viceversa la toma de muestras se realizó a partir de la autodefinición étnica (la pertenencia a un grupo dada por la persona muestreada) y la práctica del mixteco. También se pidió el consentimiento informado de todos los donantes. Las muestras fueron procesadas en dos periodos, el primero, para el caso del mtDNA con el método de PCR y enzimas de restricción, en el Laboratorio de Antropología Genética del IIA-UNAM; y el segundo con la metodología de sondas Taqman en Tiempo Real, en el Laboratorio de Genómica de Poblaciones del INMEGEN.

El protocolo usado para la extracción del ADN a partir de membranas es el reportado por Harvey et. al. (1997) con algunas modificaciones:

- Se corta de 1/8 a 1/4 de uno de los círculos de la membrana.
- Se coloca el fragmento en un tubo *Eppendorf*® esterilizado de 1.5 ml, al que se le añade 500 µl de H<sub>2</sub>O didestilada y esterilizada.
- Se agita en vórtex 15 veces.
- Se saca y escurre el fragmento. Se pasa a tubo de tapa de rosca de 2.0 ml.
- Se agrega 70µl de H<sub>2</sub>O didestilada y esterilizada.
- Se incuba en el bloque de calentamiento en seco por 15 minutos a 100°C.
- Se le dan 20 golpes con el dedo.
- Se desecha el fragmento de membrana y se centrifuga un toque.
- Se almacena la dilución a 4° C.

Para conocer la concentración de las muestras se analizaron por espectrometría A260(nm). Se midieron cuatro de cada diez muestras con 3.6µg de ADN en 50µl de H<sub>2</sub>O, obteniendo cantidades cercanas a los 60 ng/µl.

El DNA fue amplificado por el método de PCR. Colocamos dos oligos (nucleótidos sintéticos, con secuencia conocida) cuya secuencia define los extremos de un segmento determinado de ADN, se hibridaron con las hebras del molde, previamente separadas, y se sometieron a una reacción con ADN polimerasa. Primero se desnaturalizó el ADN aumentando su temperatura, en la etapa inicial, 10 minutos a 95° C, después se realizaron 30 ciclos de las siguientes secuencias de etapas: separación del ADN por 30 segundos a 95° C, luego el alineamiento por 30 segundos a 60° C, seguido del alargamiento de 45 segundos a 72° C; para terminar con la etapa Final de alargamiento de 10 minutos a 72° C.

Con estas técnicas se obtuvieron dos moléculas cuyos extremos están definidos por los oligos y que corren en sentido opuesto. Las cadenas resultantes son complementarias entre sí; existe ahora *n* número de moléculas con la secuencia que demarcaron los oligos, ya que este proceso es cíclico y el crecimiento es exponencial (Mullis, 1990).

Para el caso del estudio del mtDNA se utilizaron los cuatro marcadores de RFLP<sup>24</sup> (Polimorfismos de longitud de fragmentos de restricción) para los haplogrupos reportados en la población originaria de América:

Haplogrupos	Región	Oligo	Longitud	Posición	Enzima
A	12Sr RNA	L 635/H 708	121	+663	Hae III
B	COII-tRNA <sup>lys</sup>	L 8196/H 8295	Del 9pb	8271-8281	-----
C	ND5	L 13257/H 13393	181	-13259	Hinc II
D	ND2	L 5054/H 5189	183	+5176	Alu I

La reacción se hace con las siguientes concentraciones:

Reactivo	Cantidad por reacción
Buffer 10X	2.5µl
MgCl <sub>2</sub>	1.5µl
dNTP's	2.5µl
Primer 1	0.4µl

<sup>24</sup> Amplificamos una secuencia de DNA que incluye el sitio de restricción variable, se incubó el producto con la enzima de restricción apropiada y a continuación se corre un gel de poliacrilamida para observar el genotipo a partir del corte del ADN o su peso molecular (Strachan & Read, 2006).

Primer 2	0.4µl
AmpliTaq <sup>®</sup> Gold polimerasa	0.2µl
H <sub>2</sub> O trides	12.5µl
DNA	5µl
Volumen final	25µl

## Digestión del ADN

Luego de la amplificación por PCR, el producto se pone a digerir con enzimas de restricción, necesarias para la obtención de fragmentos específicos de ADN, ya que reconocen una secuencia específica de nucleótidos y cortan en ese punto cada una de las cadenas de ADN.

Esta técnica permite obtener una serie de fragmentos del ADN de diferentes tamaños que dan lugar a un patrón de bandas PCR/RFLP por electroforesis.

Cuadro 1. Localización de haplogrupos por enzimas de restricción

	9 DEL	Hae II	Alu I	Hinc II
A	n	c	c	c
B	c	n	c	c
C	n	n	c	n
D	n	n	n	c

n= no corte c= corte

En nuestro continente se reconoce la presencia de cuatro haplogrupos: A, B, C, y D; algunos reconocen un haplogrupo más, el X (Torrioni et al, 1994). Las enzimas Hae III ayudan a reconocer a los individuos del haplogrupo A, ya que estas reconocen el sitio de corte, en la posición 633 del ADNmt. El haplogrupo B es reconocido por la presencia de una delección de nueve bases; mientras que las enzimas Hinc II, por ausencia del sitio de corte en la posición 1325, nos sirven para identificar el haplogrupo C. Por último, las enzimas Alu I, que operan de la misma manera que las Hinc II, ponen de manifiesto al haplogrupo D, al no cortar en la posición 1362 (Torrioni et al, 1995). Los diferentes fragmentos de ADN se separan por medio de

una electroforesis<sup>25</sup> en gel de poliacrilamida y los resultados se expresan en frecuencias. Posteriormente se corren en sofisticados programas estadísticos que apoyan en la interpretación y construcción de árboles basados en las relaciones obtenidas a partir de las frecuencias de los haplogrupos.

La existencia de un nuevo tipo de marcadores denominados SNP (*single nucleotide polymorphisms*) (Collins *et al.*, 1997) bialélicos<sup>26</sup>, menos informativos que los microsatélites, pero mucho más frecuentes, más estables frente a la mutación y aislados con una frecuencia muy elevada en el genoma de las diferentes especies (se estima en más de 100,000 en un genoma de mamífero).

En la segunda etapa de laboratorio, las extracciones de las muestras fueron amplificadas con sondas Taqman y posteriormente se le hizo la discriminación alélicas.

El protocolo de extracción sufrió algunos cambios debido a las especificidades de las sondas TaqMan, como se verá a continuación:

- Se hacen de 4 a 6 perforaciones de los círculos de la membrana.
- Se colocan los círculos en un tubo *Eppendorf*<sup>®</sup> esterilizado de 1.5 ml, al que se le añade 500 µl de H<sub>2</sub>O didestilada y esterilizada.
- Se agita en vórtex 15 veces.
- Se saca y escurre el fragmento. Se pasa a tubo de tapa de rosca de 2.0 ml.
- Se agrega 70µl de H<sub>2</sub>O didestilada y esterilizada.
- Se incuba en el bloque de calentamiento en seco por 30 minutos a 95°C.
- Se le dan 20 golpes con el dedo.
- Se desecha el fragmento de membrana y se centrifuga un toque.

---

<sup>25</sup> Se utilizará la corriente eléctrica controlada, en una cámara, con la finalidad de separar biomoléculas según su tamaño y carga eléctrica a través de una matriz gelatinosa, en este caso de poliacrilamida. Para obtener los resultados de genotipificación de cada individuo se toman fotos digitales de los geles de poliacrilamida y se generan las tablas de frecuencias finales.

<sup>26</sup> Existen 4 tipos de SNP bialélicos, el más común es la transición C/T (G/A); los no sinónimos se presentan en regiones codificantes, cambian en el triplete la secuencia de la proteína y los sinónimos no cambian la secuencia de codificación.

- Se evapora al 100% el producto (50°C por 30 minutos).
- Se resuspende en 30 µl de EDTA en el horno 70°C por 10 minutos.
- Se almacena la dilución a 4° C.

## PCR Cuantitativa

Se realiza una amplificación por sondas TaqMan, que son las sondas más utilizadas para trabajar con la PCR cuantitativa. Fueron inicialmente desarrolladas por Roche y Applied Biosystems y en ellas se une un fotocromo informador al extremo 5' de la sonda (tradicionalmente FAM) y un apagador al 3' (tradicionalmente TAMRA).

Cuando la Taq polimerasa empieza amplificar a partir del oligo unido al DNA diana, desplaza el extremo 5' de la sonda que es degradado por la actividad exonucleasa 5' 3' de la Taq polimerasa. Este proceso libera el fluoróforo<sup>27</sup> al medio separándolo, lo que ocasiona un aumento irreversible de la fluorescencia detectada.

Cuadro1. Volúmenes para PCR cuantitativa

Reactivo	Cantidad por reacción	Volumen final 100x
Master Mix	2.5	250µl
Sonda TaqMan <sup>®</sup>	0.05	5µl
H <sub>2</sub> O trides	2.25	225µl
DNA/ evaporado al 100%	0	0
Volumen final	25µl	480µl

Se genotipificó para los 4 haplogrupos mitocondriales más frecuentes en población mexicana (A, B, C y D los más comunes en las poblaciones amerindias; M y N, que son las haplogrupos de donde surgen los anteriores) y otros de importancia para la región dada la historia, como son los europeos (H/V) y los africanos (L0, L1 y L2) (ver cuadro 2).

<sup>27</sup> El fotocromo perciben los distintos segmentos del espectro de radiaciones que lo alcanzan a y son evaluables en distintos parámetros como dirección espacial, intensidad, duración y periodicidad.

Cuadro 2. Secuencias de oligos para genotipificar el mtDNA.

Haplogrupo	SNP	Sentido	Antisentido
A	A6636G	GCCACAGCACTTAAACACATC	TGCTGCGTGCTTGATGCTTG
B	8281	ACAGTTTCATGCCATCGTC	GTATAAGAGATCAGGTTTCGTC
C	A13263G	GCCCTTCTAAACGCTAATCC	GGGAGGTTGAAGTGAGAGG
D	C5178A	TCCATCATAGCAGGCAGTTG	TGTAGGAGTAGCGTGTAAGG
L0	C3516A	CAGCCGCTATTAAGGTTCCG	GGAGGGGGGTTCATAGTAG
L1	T13789C	CGGGTCCATCATCCACAAC	GTTAGGTAGTTGAGGTCTAGG
L2	T10115C	CATCCGTATTACTCGCATCAG	TAGCCGTTGAGTTGTGGTAG
M	15043	ATTCATCGACCTCCCCACC	GGTTGTTTGATCCCGTTTCG
N	10398	CAACACCCTCCTAGCCTTAC	AGGCACAATATTGGCTAAGAG
H/V	C14766T	CAACCACCACCCCATCATAC	AAGGAGTGAGCCGAAGTTTC

Para el cromosoma Y, de igual manera, se genotipificó para el haplogrupo más frecuente en población mexicana (Q, presente en los grupos amerindios) y otros de importancia para la región dada la historia (E, de origen africano; R y J presente en las poblaciones europeas) (ver cuadro 3).

Cuadro 3. Secuencias de oligos para genotipificar el cromosoma Y.

Haplogrupo	SNP	Sentido	Antisentido
Q	rs8179021	AACTCTTGATAAACCGTGCTG	TCCAATCTCAATTCATGCCTC
R	rs2032658	AGGAAAAATCAGAAGTATCCCTG	CAAAATTCACCAAGAATCCTTG
E	rs9306841	GTTGCCCTCTCACAGAGCAC	AAGGTCACTGGAAGGATTGC
J	rs17315835	TAGTCAAGAAGGCAGAATAGC	TTCAATAACAACAGGTAAGTG

Se usaron también muestras de individuos de la Mixteca Alta (San Juan Mixtepec), de Zapotecos (San Miguel Aloápan de la región de Ixtlán) y de Mestizos (Oaxaca, Oaxaca).

Los resultados de la genotipificación se ordenaron en tablas de frecuencias con las que se realizó un análisis molecular de varianza (AMOVA) como ha sido definida por Cockerham (1969, 1973) y extendido por otros autores (Weir & Cockerham, 1984; Long, 1986). El parámetro *F<sub>ST</sub>* de Weir y Cockerham (1984)

proporciona una medida de estructuración genética poblacional basada en la varianza de la diversidad genética dentro y entre los grupos estudiados.

Los componentes de covarianza ( $\sigma^2$ ) se usan para calcular los índices de fijación, definidos originalmente por Wright (1951,1965) en términos de coeficientes de autocruza. En el caso haploide se asume que el vector de la frecuencia del haplotipo<sup>28</sup>  $i$  de la población  $j$  en el grupo  $k$  es una ecuación lineal de la forma:

$$x_{ijk} = x + a_k + b_{jk} + c_{ijk}$$

El vector  $x$  es el valor esperado y desconocido de  $x_{ijk}$ , los efectos son  $a$  para el grupo,  $b$  para las poblaciones y  $c$  para los haplotipos dentro de una población, dentro de un grupo, los cuales se asumen aditivos, al azar, independientes y con elementos de covarianza asociados:  $\sigma_a^2$ ,  $\sigma_b^2$ ,  $\sigma_c^2$  respectivamente.

La varianza molecular total ( $\sigma^2_T$ ) es la suma de las covarianzas:

$$\sigma^2_T = \sigma_a^2 + \sigma_b^2 + \sigma_c^2$$

En el caso de una estructura genética jerárquica simple (individuos haploides, un grupo de poblaciones), el parámetro  $F_{ST}$  que se obtiene es:

$$F_{ST} = \sigma_a^2 / \sigma^2_T$$

Lo anterior nos permite conocer distintos tipos de componentes de varianza (Excoffier *et al.* 1992):

$F_{ST}$ : Componente de covarianza de genotipos individuales entre poblaciones.

$F_{CT}$ : Componente de covarianza de genotipos entre poblaciones.

$F_{SC}$ : Componente de covarianza entre genotipos individuales entre poblaciones pero dentro de los grupos.

Esto se hace calculando distancias entre todos los grupos y se crea una matriz de distancias que refleja la estructura de la población.

Decidimos dividir la muestra en cuatro grupos, el primero fue conformado por los mixtecos de la región Alta, mixtecos de la Costa y los zapotecos, el segundo por

---

<sup>28</sup> Serie de alelos que se encuentran en locus enlazados en un mismo cromosoma (Strachan & Read, 2006)

los Afromestizos (haciendo inclusión de las cuatro comunidades), el tercero por las muestras de mestizos de Guerrero y Oaxaca y el cuarto por los tarahumaras, como grupo control.

El análisis se hizo con el programa Arlequín 3.0 (Excoffier, L. *et al.*, 2005).

### **Resultados**

En esta parte de la tesis, haremos explícito el resultado de diversos procesos que se oponen a los efectos de la homogenización del flujo génico, y por tanto mantienen variación genética dentro de las distintas poblaciones del estudio.

Vamos a hacer una caracterización de nuestra población (Jamiltepec) analizando dos rasgos de manera controlada, así como su distribución, esto se logra al especificar su frecuencia genotípica, lo que equivale a la fracción de la población que lleva cierto genotipo.

Tomaremos en cuenta estas frecuencias más que el número exacto de individuos en cada genotipo, porque las frecuencias nos dan una descripción de la composición genética de la población y esto nos facilita la comparación entre poblaciones de distintos tamaños.

### **Análisis del mtDNA**

Las frecuencias alélicas obtenidas (ver Tabla 6), a partir de las muestras de los afromestizos de Jamiltepec, nos dejan ver la presencia no sólo de los haplogrupos amerindios (A, B, C y D) sino también de haplogrupos africanos (como el L0). Es de llamar la atención la diferencia entre las frecuencias de A y B para los afromestizos (39% y 35% respectivamente) y mixtecos de la costa (15% y 73% respectivamente) en relación con los otros grupos con los que comparten vecindad para los cuales el porcentaje de A es siempre mayor al de B en más de 25. Entre los mixtecos de la costa destaca la ausencia del haplogrupo D y la presencia de haplogrupo L.

**Tabla 6. Porcentajes de frecuencias en porcentaje de haplogrupos mitocondriales en los grupos del estudio.**

Poblaciones	A(+)	B(+)	C(+)	D(+)	L(*)	OTROS
Afromestizos (p)	39	35	15	9	2	0
Mixtecos costa(p)	15	73	8	0	4	0
Zapotecos (·)	68	5	7	20	0	0
Mixtecos (·)	58	24	8	9	1	0
Oaxaca (·)	50	26	12	7	2	3
Guerrero (·)	48	22	16	11	1	2
Tarahumaras (·)	23	28	44	3	0	2

(+) Haplogrupos amerindios. (\*) Haplogrupos africanos. (p) Presente estudio.

(·) *Estampas de Historia y Genética en México*. 2010. González-Sobrino, B. Z.; I. Silva-Zolezzi y L. Sebastián. El Equilibrista. México.

La prueba AMOVA detectó diferencias significativas ( $p < 0.05$ ) entre las jerarquías analizadas: grupos y poblaciones dentro de los grupos. El índice de fijación para las cuatro jerarquías (entre grupos) FCT de 0.06 es significativo para este caso, como entre poblaciones dentro de los grupos el FST(promedio) fue significativo, 0.08; y entre las poblaciones dentro de los grupos el FSC de 0.022 indicó diferenciación moderada entre jerarquías.

Uno de los resultados que surge del análisis de AMOVA es una matriz de *FST* por pares de poblaciones, esta refleja las diferencias entre poblaciones a partir de las diferencias entre haplogrupos. La distribución nula de los valores pareados de *FST* bajo la hipótesis de que no hay diferencias entre poblaciones se obtiene permutando los haplogrupos entre poblaciones. El valor de *P* de la prueba es la proporción de permutaciones que conducen a valores de *FST* mayores o iguales al valor de *FST* observado.

Se calculó el *FST* promedio de comparaciones pareadas (ver cuadro 4), entre los afromestizos y el resto de los grupos para poder conocer las distancias entre ellos, en el caso de los zapotecos y de los mixtecos de la costa fue de 0.16, siendo estos grupos con el que los afromestizos guardan mayor distancia genética. Con los tarahumaras guardan una distancia de 0.08; con los mixtecos de la región Alta

guardan 0.03; pero la distancia menor es con los mestizos de Oaxaca: 0.01.

Cuadro 4. Distancias genéticas  $F_{ST}$  de mtDNA entre las poblaciones del estudio.

	Oaxaca	Guerrero	Afomes	Tarahu	M. Costa	M. Alta
Oaxaca						
Guerrero	0.00191*					
Afomestizos	0.01223	0.00307*				
Tarahumaras	0.14908	0.10495	0.08025			
M. Costa	0.28085	0.24289	0.16263	0.26160		
M. Alta	0.00180*	0.01314	0.03402	0.21447	0.35738	
Zapotecos	0.07719	0.08506	0.16288	0.38870	0.74800	0.05894

\*valores no significativos ( $p > 0.05$ )



## Resultados del Cromosoma Y

En los afromestizos se observaron frecuencias alélicas del cromosoma Y diferentes en comparación con otros grupos de mestizos (ver Tabla 7), como fueron Guerrero y Oaxaca, ya que poseen la frecuencia más alta del haplogrupo africano E (43%) y del europeo J (33%); la presencia del haplogrupo amerindio Q (19%) es la menor en las poblaciones de la muestra. Destacan entre mixtecos de la costa las frecuencias altas de E (12%) y J (8%) comparado con otros grupos indígenas de la región como los mixtecos de la región alta (1% y 4% respectivamente) y los zapotecos (0% y 2% respectivamente).

**Tabla 8. Porcentajes de frecuencias de haplogrupos del cromosoma Y en los grupos del estudio.**

Poblaciones	Q(+)	E(*)	R(#)	J(#)	OTROS
Afromestizos(p)	19	43	33	5	0
Mixtecos costa(p)	80	12	8	0	0
Zapotecos (·)	98	0	2	0	0
Mixtecos(·)	95	1	4	0	0
Oaxaca(·)	62	8	23	12	5
Guerrero (·)	43	13	28	10	6
Tarahumaras (·)	96	0	4	0	0

(+)Haplogrupos amerindios. (#)Haplogrupos europeos. (\*)Haplogrupos africanos. (p)Presente estudio. (·) *Estampas de Historia y Genética en México*. 2010. González-Sobrino, B. Z.; I. Silva-Zolezzi y L. Sebastián. El Equilibrista. México.

Para el análisis de los haplogrupos del cromosoma Y los grupos de análisis se mantuvieron iguales a los usados para el mtDNA. El análisis AMOVA reveló diferencias significativas ( $p < 0.05$ ) entre las jerarquías analizadas: grupos y poblaciones dentro de los grupos. El índice de fijación para las cuatro jerarquías (entre grupos) FCT, es significativo (0.21), al igual que entre poblaciones dentro de los grupos el FST (promedio) fue significativo, 0.27; y entre los poblaciones dentro de los grupos el FSC de 0.07 indicó diferenciación moderada entre jerarquías, al ser mayor que P.

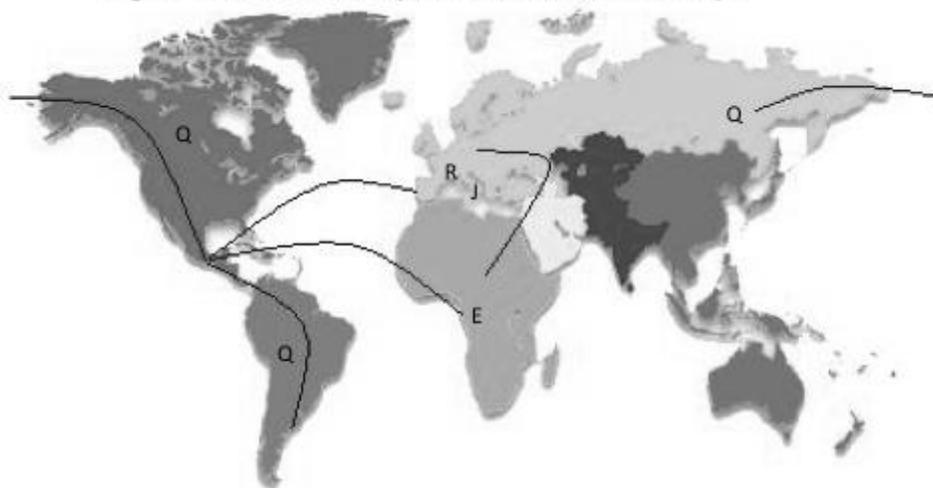
Al calcular el *FST* promedio de comparaciones pareadas (ver cuadro 5), entre los afromestizos y el resto de los grupos, la distancia con los zapotecos es de 0.7, con los mixtecos de la costa (el grupo indígena más próximo en geografía) es de 0.33. Para los mixtecos de la región Alta la distancia es de 0.66; con respecto a los mestizos de Oaxaca es de 0.19. Y los mestizos de Guerrero son el grupo con menor distancia genética, con un 0.08, a demás de ser el grupo mestizo más cercano geográficamente. Y la distancia con el grupo control, los Tarahumaras, es la más alta con un 0.56.

Cuadro 2. Distancias genéticas  $F_{ST}$  de Cromosoma Y entre las poblaciones del estudio.

	Oaxaca	Guerrero	Afromes	Tarahu	M. Costa	M. Alta
Oaxaca						
Guerrero	0.02821					
Afromestizos	0.19823	0.08662				
Tarahumaras	0.15304	0.24330	0.56427			
M. Costa	0.04565	0.12061	0.33852	0.08203		
M. Alta	0.18865	0.29701	0.66290	-0.01027*	0.09603	
Zapotecos	0.22006	0.32012	0.70816	-0.00303*	0.17383	0.00603*

\*valores no significativos ( $p > 0.05$ )

Origen del cromosoma Y en la población afromestiza de Jamiltepec



## Comentarios finales

Este trabajo se desarrollo bajo el supuesto de que la diversidad y las singularidades humanas, marcadas en el genotipo y expresadas en el fenotipo de las comunidades afromeztizadas de Jamiltepec se relacionan con cómo ellos interpretan el cuerpo en la cultura y cómo generan una identidad.

Desde la encomienda de Pedro de Alvarado, se sabe de la llegada de negros a la Costa Chica de Oaxaca. Desde entonces se tiene registro de la formación de comunidades negras en la mixteca, pero es en la Costa donde se ubican, hasta la fecha los asentamientos más numerosos. El estudio de las migraciones en la región Mixteca nos plantea problemas especiales pues casi ninguna de las fuentes coloniales nos permite observar directamente el fenómeno del afromezclaje. Al final de la época colonial las categorías del censo se volvieron más visibles y exclusivamente raciales; las grandes categorías raciales, que autores como Rabell reportan en el desarrollo de su investigación, fueron retenidas y hasta concentradas después de la independencia (Anderson, 2007).

Pero los cambios en la región no sólo se dieron a nivel económico y demográfico, sino también en el social y lo cultural. Las poblaciones cambiaron y con ello cambió la percepción del "otro" en la cultura.

Como hemos visto a lo largo de esta investigación, las identidades cambian adoptándose al entorno y recomponiéndose incesantemente, todo el problema radica en cómo se define o se concibe ese cambio. Podemos distinguir zonas de mayor estabilidad (dotadas de mayor solidez y consistencia) y zonas de movilidad y cambio rápido (caracterizadas por mayor celeridad y frecuencia de cambio), pero aun así las identidades seguirán fuertemente fincadas en la experiencia social y la pertenencia a diferentes grupos y no constituye algo que se pueda cambiar a voluntad.

Pero las cosas cambian, como bien lo dice Maalouf (1999:109):

la identidad no se nos da de una vez por todas, sino que se va construyendo y transformando a lo largo de toda nuestra existencia. La actual evolución cultural podría favorecer, a la larga, la aparición de una nueva manera de entender la identidad. Una identidad que se percibiría como la suma de todas nuestras pertenencias, y en cuyo seno la pertenencia a la comunidad humana iría adquiriendo cada vez más importancia hasta convertirse un día en la principal.

Para Maalouf nosotros somos depositarios de dos herencias: una vertical (proveniente de nuestros ancestros, las tradiciones de nuestro pueblo, de nuestra comunidad religiosa, etc.) y una horizontal (producto de nuestra época, de nuestros contemporáneos); y no es a la herencia horizontal a la que nos adscribimos, sino a la vertical. En realidad si afirmamos con tanta pasión nuestras diferencias es precisamente porque somos cada vez menos diferentes (Maalouf, 1999:112).

Debemos aclarar que en México la pertenencia racial no es un indicador relevante ni suficiente para detonar una adscripción étnica específica. El proceso de mestizaje no ha sido sólo biológico sino también social y cultural.

Da Matta (2002: 47) Lo social es una especie de médula entre la naturaleza y el grupo, entre el grupo y el individuo. Es un plano donde la conciencia se puede realizar, ya que tomar conciencia es fundamentalmente, poner la atención en un elemento, en este caso es el fenotipo, dejando los otros del lado. Cuando se produce esa toma de conciencia, un elemento gana calidad y puede volverse vehículo de toda una elaboración grupal, como sería la identidad.

La identidad implica la percepción de ser idéntico a sí mismo a través del tiempo, del espacio y de la diversidad de las situaciones. Se hace claro que hay una continuidad en el cambio (visto como un proceso evolutivo). Barth nos dice que la identidad se define por la continuidad de sus límites. Podemos concebir el cambio como una transformación (adaptativo y gradual) y una mutación (alteración cualitativa del sistema). En las identidades colectivas vemos que pueden diferenciarse la mutación por asimilación y diferenciación. Por asimilación vemos a su vez la amalgama y la incorporación. Y por diferenciación la división y la proliferación.

Para entender como la identidad de afroestizo se construye en Jamiltepec usamos el criterio de autopercepción, con los rasgos de mayor importancia para la población. Esto nos permitió ver la gran diferencia que existe entre lo que se percibe en si mismo y los que los demás perciben del mismo sujeto. Contrastando lo percibido con lo observado, ningún rasgo tuvo una coincidencia del 100%; lo mismo pasó al comparar las preferencias fenotípicas con las observaciones y al cruzar percepción con preferencias. Esto se debe a que la autopercepción es filtrada por la interpretación de dichos rasgos en la cultura. Por ejemplo en el perfil de nariz la población total prefiere las de los subtipos cóncavos, porque la perciben como mayoritaria, pero en la población predominan los subtipos recto. En la forma de la nariz en general prefieren las leptorrinas y son el subtipo predominante, como en caso de altura de los tegumentos labiales, el recto es el mayor agrado y es de mayor presencia en la población. Pero el grosor de los labios, rasgos típicamente asociado a poblaciones de ascendencia africana, parece no ser tan relevante ya que la observación, la autopercepción y la preferencia esta repartida de forma equitativa. En cuanto al tipo de cabellos se perciben más ensortijados de lo que en realidad son.

Luego de reflexionar los resultados del fenotipo y del genotipo, vemos que si puede existir una relación entre identidad afroestiza, un fenotipo afroestizo y un genotipo afroestizo. Aunque en el caso de los mixtecos la contribución africana es negada y sólo se reflejo en el genotipo pues se observó que los haplogrupos del mtADN de ascendencia africana tienen una frecuencia igual o mayor (2% para Afroestizos y 4% para los Mixtecos de la costa) respecto a otros grupos como mestizos de Oaxaca (2%) y Guerrero (0%) y grupos indígenas cercanos como los Mixtecos de la de la región Alta (1%) y los Zapotecas (0%). En los haplogrupos del cromosoma Y se observa lo mismo, están presentes en el 43% de los afroestizos, pero son menores en el resto de las poblaciones del análisis (entre 13 y 1 %). En los otros grupos es mayor la contribución de los haplogrupos amerindios (del 98 al 43%), y la de haplogrupos europeos es la menos (va del 28 al 2%).

Lo anterior hace lógica con el FST promedio para ambos marcadores (significativo para mtDNA=0.077 y cromosoma Y=0.26) ya que existe una varianza significativa entre los grupos de análisis.

En la actualidad los afroestizos son percibidos como minoría en Jamiltepec. Autores como Moscovici (1996) nos dicen que la influencia social se convierte en un genuino factor de cambio cuando la minoría (como ha sido el caso de las personas de origen africano en Jamiltepec) influye en el comportamiento de la mayoría (mestizos y mixtecos). Dicha segregación implica por parte tanto de los afroestizos como de los otros grupos, un reconocimiento de desventaja, el estigma y discriminación.

Desde hace mucho tiempo se ha catalogado a un gran número de individuos o grupos en lo que Moscovici llama "categorías deviantes"<sup>29</sup>. A estos corresponden los grupos afroestizos de Jamiltepec, lo cuales han pasado de grupos definidos negativamente, en el código social dominante a minorías activas que poseen su propio código.

Como se observa en los resultados, los individuos prefieren pertenecer a la mayoría dominante, en este caso los mestizos del centro del municipio, pues los mixtecos son considerados con respeto como los fundadores del pueblo pero no como la población dominante. Los negros son identificados como sinónimo de holgazanería, embriaguez y violencia, aunque no es cierto, esto pasa por su dedicación a la pesca (actividad vista como oportunismo por parte de los mixtecos) y a la ganadería (actividad que los hace trasladarse constantemente de un lugar a otro). La comunidad hace una excepción en las fiestas donde los grupos afroestizos son invitados por sus características "alegres".

De igual forma es obvio que las relaciones o redes sociales, generadas por los tres niveles de identidad, son vínculos conciliatorios (sólo las fiestas) entre los subgrupos, que llegan a involucrar la conformación de una comunidad que sea

---

<sup>29</sup> La desviación representa el fracaso en la inserción dentro del sistema, una carencia de recursos o de información en lo concerniente al medio social, mientras que la normalidad, representa un estado de adaptación al sistema, un equilibrio con el medio social y una estrecha coordinación entre ambos (Moscovici, 1996).

sustentada por dichos vínculos. En otras palabras, es claro que este tipo de comportamiento identitario forma parte de un sistema, que en este caso se llama cultura, un sistema dinámico y adaptativo que en Jamiltepec ha propiciado la asimilación con los mestizos. Sin embargo, es de esperar que exista una correlación mayor entre la valoración del atractivo facial, por rasgos característicos de las poblaciones, y la ascendencia de los individuos.

Y se debe a que los usos sociales del cuerpo se viven en distintos “espacios sociales”, en virtud de esa diferencia de espacios sociales, como las danza Ruja se desarrollan y se perpetúan diferencias objetivadas entre los grupos, aunque no por eso se pierde la unidad, pues cada grupo mantiene sus fiestas y lenguaje, así como su intercambio comercial y matrimonial

En el plano ordinario, como en el experimental, observamos que si forzamos a un individuo a escoger entre dos series de ideas, una atribuída a la mayoría y otra a un grupo minoritario o desviante, optará espontáneamente por la primera.

En el mestizaje biológico, que es el de mayor relevancia en nuestro estudio, presenta dentro de lo que hemos llamado afromestizo una gama de variaciones, podríamos no pensar lo mismo en el aspecto de la identidad. Lo que se ha dicho sobre la diferencia de la realidad física y realidad basada en el consenso social es plenamente convincente. Moscovici nos plantea una pregunta que puede resumir el contenido del resto del capítulo ¿Por qué una persona que no es capaz de formarse un juicio exacto por falta de instrumentos de medida adecuados va a suponer que las otras personas, que comparten con ella su situación, están en mejores condiciones para emitir un juicio más pertinente? Es obvio que cuando no existe certeza sobre la realidad física u objetiva para cualquier individuo concreto, no puede haberla para ningún otro. Ninguna realidad objetiva se presenta por sí misma, las personas no tienen otra alternativa que buscar una verdad convencional que pueda servir de sustituto. Aquí el problema es que cada cual supone que ve lo que los otros ven.

Estamos, como nos dice Anderson (2007) en un mundo donde la representación de la realidad imaginada es predominantemente visual y auditiva.

## **Bibliografía**

Achilli, A; Perego, U; Bravi, C; Coble, M; Kong, Q; Woodward, S; Salas, A; Torroni, A y Bandelt, H. 2008. "The Phylogeny of the Four Pan-American mtDNA Haplogroups: implications for Evolutionary and Disease Studies" PLoS ONE 3 (3): 1764.

Aguado, C. 2004. Cuerpo humano, ideología e imagen corporal, notas para una antropología de la corporeidad. UNAM. México.

\_\_\_\_\_. M. Portal. 1992. Identidad, Ideología y Ritualidad. UAM-Iztapalapa. México.

\_\_\_\_\_. 1991. "Tiempo, espacio e identidad social". *Alteridades*. 1:2.

Augé, M. 1996. El sentido de los otros. Ed. Paidós. España.

Aguirre-Beltrán, G. 1946. La población negra de México: 1519-1810. Estudio etnohistórico. Ed. Fuente Cultural. México. 347 pp.

\_\_\_\_\_. 1989. Obra Antropológica VII Cuijla. Esbozo etnográfico de un pueblo negro. UV. INI. FCE. México.

Althusser, L. 1996. Escritos sobre psicoanálisis, Freud y Lacan. Siglo XXI. México.

Anderson, B. 2007. Comunidades imaginadas. Reflexiones sobre el origen y la difusión del nacionalismo. FCE. México.

Anderson, S.; Bankeir, A.; Barrel, B.; de Brujin, M.; Coulson, A.; Drouin, J.; Eperon, I.; Nierlich, D.; Roe, B.; Sanger, F.; Shreier, P.; Smith, A.; Staden, R. Y Young, I. 1981. "Sequence and organization of the human mitochondrial genome" *Nature*. 5806: 547-465.

Barker, K. 2005. At the Bench. A Laboratory Navigator. CSHL. Press. New York.

Barth, F. (ed) 1976. Los grupos étnicos y sus fronteras. FCE. México.

Bartolomé, M. A. 1997. Gente de costumbre y gente de razón. Las identidades étnicas en México. INI/Siglo XXI. México.

Bartra, R. 1992. El salvaje en el espejo. UNAM/ERA. México.

\_\_\_\_\_. 2007. Antropología del cerebro. FCE. México.

Bernard, M. 1985. El cuerpo. México. Paidós.

- Boltanski, L. 1975. Los usos sociales del cuerpo. Buenos Aires. Ed. Periferia.
- Bonatto, S y Salzano, F. 1997. "Diversity of age of the four major mtDNA haplogroups, and their implications for the peopling of the New World" *Am J Hum Genet* 61: 1413-1423.
- Bourdieu, P. 1988. La distinción, criterio y bases sociales del gusto. Taurus. España.
- Bradomin, J. M. 1987. Historia antigua de Oaxaca. Edición del autor. Oaxaca.
- Bookstein, Fred 1986. Size and shape spaces for landmarks data in two dimensions, *Statistical science*, 1: 181-242
- \_\_\_\_\_ 1997. *Morphometric tools for landmark data: Geometry and biology*, Cambridge University Press, Nueva York.
- \_\_\_\_\_ 2005. Theory and methods, after landmarks, en: *Modern morphometrics in physical anthropology*, Dennis E. Slice Eds., pp: 47-71, Kluwer Academic, Plenum Publishers, Nueva York.
- Cann, R. L. 1988. "DNA and human origins" *Actual Review of Anthropology*. 17: 127-143.
- \_\_\_\_\_ Stoneking M. & Wilson A. C. 1987. "Mitochondrial DNA and Human Evolution". *Nature*, 292: 31-36.
- Cavalli-Sforza, L. L. 1997. Genes, pueblos y lenguas. Crítica. Barcelona.
- \_\_\_\_\_ & Cavalli-Sforza, F. ¿Quiénes somos? Crítica. Barcelona.
- Cervantes-Lechuga, F. L. 1967. La mixteca en el siglo XVIII. Tesis de licenciatura. FFy L. UNAM. México.
- Christensen, Alexander F. 1998. "Colonization and Microevolution in Formative Oaxaca, Mexico". *World Archaeology* 30 (2): pp. 262-285.
- Dahlgren, B. 1990. La Grana cochinilla. UNAM. México.
- Da Matta, R. 2002. Carnavales, malandros y heroes. FCE. México.
- Davis, F. 2000, La comunicación no verbal. Alianza Editorial. Madrid. pp. 53-57.
- Depreste, R. 1977. África en América Latina. Siglo XXI. México.

- Dobzhansky, T. 1975. Genética del proceso evolutivo. Extemporáneos. México.
- Drucker, S. 1963. Cambio de indumentaria. *La estructura social y el abandono de la vestimenta indígena en la villa de Santiago Jamiltepec*. Instituto Nacional Indigenista. Colección de Antropología Social.
- Duverger, Christian. 2007. El primer mestizaje. La clave para entender el pasado mesoamericano. 1ª edición. Taurus/ CNCA/ INAH/ UNAM. México.
- Excoffier I, P. E. Smouse y J. M. Quattro. 1992. Analysis of molecular variance inferred from metric distance among DNA haplotypes: application of human mitochondrial DNA restriction date. *Genetics* 136: 343-359.
- \_\_\_\_\_. 2007. "Analysis of population subdivision". Handbook of statistical genetics. Ed: Bulding, D.; M. Bishop and C. Cannings. 3º Edition. John Wiley and Sons, Ltd.
- Flanet, V. 1975. Viviré si Dios quiere. Un Estudio De La Violencia En La Mixteca De La Costa. Instituto Nacional Indigenista.
- Geertz, C. 1992. La interpretación de las culturas. Barcelona. Gedisa.
- Giménez, G. 2005. La teoría y el análisis de la cultura, Vol. 1, CONACULTA, México. (Prolegómenos, pp. 28-161), México
- \_\_\_\_\_. 1996. "Materiales para una teoría de las identidades sociales", en línea. [www.gimenez.com.mx](http://www.gimenez.com.mx)
- \_\_\_\_\_. 2001. "Identidades étnicas: estado de la cuestión", en línea [www.gimenez.com.mx](http://www.gimenez.com.mx)
- \_\_\_\_\_. 2007. Estudios sobre la cultura y las identidades sociales. CNCA.
- González-Sobrino, B. Z. 2008. Una lectura del cuerpo humano como entidad biológica y simbólica en el Gran Nayar. INAH. IIA-UNAM. México.
- \_\_\_\_\_. I. Silva-Zolezzi y L. Sebastián. 2010. Estampas de Historia y Genética en México. El Equilibrista. México.
- Harvey MA, King T, Wenzel AZ & Burghoff R. 1996. Isolation on nucleic acids for amplification from Iso Code™. An impregnated sample collection paper. Research and Development . USA. Schlicher and Schell Inc. Keene. NH 03441.
- Hernando, G. A. 202. Arqueología de la identidad. Akal. Madrid
- Johannsen, W. 1909. Elemente der exakten Erblch-keitslehre. Gustav Fischer, Jena. pp: 123

Josserand, JK; M. Jansen y A. Romero. 1984. "Mixtec dialectology: inferences from Linguistics and Ethnohistory", en J. K. Josserand, M. C. Winter y N. A. Hopkins (eds.), *Essays in Otomanguan Culture and History*, Vanderbilt University Publications in Anthropology, 119-230, Nashville.

Joyce, A. M., M. Winter, R. Mueller. 1998. Arqueología de la costa de Oaxaca (asentamientos del periodo formativo en el valle del Río Verde Inferior). Centro INAH Oaxaca.

Katz, M. 2006 Study, design and statistical analysis. pp. 88-92.

Le Boulch, J. 1989. Hacia una ciencia del movimiento. Introducción a la psicokinética. México. Paidós.

Le Breton, D. 1991. Cuerpo y antropología: sobre la eficacia simbólica. Universidad de Estrasburgo.

Lele, Subhash y Joan T. Richtsmeier. 2001. *An invariant approach to statistical analysis of shapes, interdisciplinary statistics*, Chapman y Hall/CRC, Boca Raton.

Lewontin, R. 1984. La diversidad humana. Barcelona. Prensa Científica.

Macaulay, V., Hill, C., Achilli, A., Rengo, C., Clarke, D., Meehan, W., Blackburn, J., Semino, O., Scozzari, R., Cruciani, F., et al. (2005). Single, rapid coastal settlement of Asia revealed by analysis of complete human mitochondrial genomes. *Science* 308, 1034–1036.

Maloouff, A. 1999. Identidades asesinas. Alianza Editorial. Madrid

Martínez-Gracida, M. "El antiguo Reino de Tututepec". Colección Martínez Gracida. Microfilm rollo 17. INAH. México.

Martínez-Montiel, L. M. 1993. Algunos aspectos metodológicos del estudio de la población de ascendencia africana en México. *Del Caribe*. 20: 25-32.

Martínez-Montiel, L. M. 1994. La raíz africana de la costa norte del Pacífico en la Nueva España. Primeras aproximaciones. *Del Caribe*. 24: 63-71.

Martínez-Montiel, L. M. "África: la tercera raíz de México" en Litvak, J. y L. Mirambell. 2000. Arqueología, historia y antropología. In Memoriam José Luis Lorenzo B. INAH. México.

Moscovici, S. 1996. Psicología de las minorías activas. Morata. Madrid

Mullis, K. B. 1990. "The usual origin of the polymerase chain reactive". *Sci. Am.* 262: 56-61, 64-65.

Nei, M., and F. Tajima. 1981. DNA polymorphism detectable by restriction endonucleases. *Genetics* 97:145-163.

\_\_\_\_\_. 1987. *Molecular Evolutionary Genetics*. Columbia University Press, New York, NY, USA.

Rabell, C. 2008. Oaxaca en el siglo XVIII: población, familia y economía. IIS-UNAM. México.

Ricoeur, P. 1996. *El sí mismo como otro*. Siglo XXI. España

Romero, J.; Garay, A.; Faulhaber, J. Y Comas J. 1976. *Antropología física época moderna y contemporánea*. SEP. INAH.

Slice, Dennis E., Eds. 2005. *Modern morphometrics in physical anthropology*, Kluwer Academic, Plenum Publishers, Nueva York

Smith, E. 1973. *Picture writing from ancient southern Mexico, Mixtec place and maps*. University Press. Oklahoma.

Soares P, Luca E, N Thomson, M Mormina, T Rito, A Röhl, A Salas, St Oppenheimer, V Macaulay, M B. Richards. 2009. Correcting for Purifying Selection: An Improved Human Mitochondrial Molecular Clock. *Am. J. Hum. Genet.* 84, 6: 740-759.

Spores, R. 1967. *The Mixtec Kings and Their People*, University of Oklahoma Press, Norman.

Steck-Baños, D. 2004. Jamiltepec y sus alrededores. Historia, geografía e historia regional. Palabra en vuelo. México.

\_\_\_\_\_. 2007. *Desencuentro. Tres culturas, dos mundos, una historia*. Palabra en vuelo. México.

Strachan & Read. 2006. *Genética Humana*. Mc Grow Hill. México.

Torrioni, A.; Neel, J. V.; Barontes, R.; Schurr, T. G.; Wallace, D. C. 1994. "Mitochondrial DNA "clock" for the Amerinds and its implications for timing their entry in North America" *Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A.* 91:1158-1162.

Valls, A. 1985. *Introducción a la Antropología. Fundamentos de la evolución y de la variabilidad biológica del hombre*. Barcelona. Labor Universitaria.

Vinson III, B y Vaughn B. 2004. *Afroméxico. Herramientas para la Historia*. CIDE-FCE. México.

Villa-Señor y Sánchez, J. A. 1952. Teatro americano. Descripción general de los reynos y provincias de la Nueva España y sus jurisdicciones. Ed. Nacional. México.

Widmer, R. 1990. Conquista y despertar en las costas de la mar del sur (1521-1684). CONACULTA. México.

Wilson, A. C. 1985. "Base molecular de la Evolución". Investigación y Ciencia. 111: 36-147.

\_\_\_\_\_ y Cann, R. L. 1992. "The recent African genesis of humans". Scientific American. 266: (4) 68-73.

Weir, B. S. & C. C. Cockerham. 1984. Estimating F-statistics for the analysis of population structure. *Evolution* 38: 1358-1370.

Winchester, A. M. 1983. Introducción a la Genética Humana. Alambra. Madrid.

Wright, S. 1969. Evolution and the Genetics of Populations. University of Chicago Press, Chicago, Vol. 2.

Yu Sheng, C.; lockers, A.; Shurr, T. G.; Kogelnik, A. M.; Houponen, K. y Wallace, D. C. (2000) "Variation in the South African kungond Khwe-and their relationships to other African populations". Am. J. Hum. Genet. 66: 1362-1383.

Zelditch, Miriam L., Donald L. Swiderski, H. David Sheets y William L. Fink. 2004. *Geometric morfometrics for biologist: a primer*, Elsevier, Academic Press, Nueva York.

## Programas

Excoffier, L. G. Laval, and S. Schneider. 2005. Arlequin ver. 3.0: An integrated software package for population genetics data analysis. *Evolutionary Bioinformatics Online* 1:47-50.

<http://cmpg.unibe.ch/software/arlequin3>

Rohlf, F.J. 2009. serie TPS, Stony Brook, NY: Department of Ecology and Evolution, State University of New York at Stony Brook, Stony Brook.

<http://life.bio.sunysb.edu/morph>

O'Higgins, P. y N. Jones. 2008. Morphologika. The University of York – Hull.

<http://hymms.fme.googlepages.com/downloadmorphologica>

Klingenberg, C. 2009. MorphoJ. The University of Manchester.

[http://www.flywings.org.uk/MorphoJ\\_page.htm](http://www.flywings.org.uk/MorphoJ_page.htm)

Sheets, H. D. 2003. IMP-Integrated Morphometrics Package. Department of  
Physics, Canisius College, Buffalo, New York.  
<http://www.canisius.edu/~sheets/morphsoft.html>