

63
Dej



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE CIENCIAS

**ANALISIS DE LAS CONFIGURACIONES DERMOPAPILARES
EN UN GRUPO DE MAZAHUAS DE AMBOS SEXOS
ORIGINARIOS DE SAN FELIPE DEL PROGRESO,
ESTADO DE MEXICO**

T E S I S

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
LICENCIADO EN BIOLOGIA
P R E S E N T A :
LAURA PATRICIA FLORES CASTILLO**

MEXICO, D. F.

SEPTIEMBRE DE 1987



Universidad Nacional
Autónoma de México



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 está 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.

INDICE

	<u>Pagina</u>
- RESUMEN	1
- INTRODUCCION	3
- ANTECEDENTES HISTORICOS	5
- BOSQUEJO GEOGRAFICO DEL MUNICIPIO DE SAN FELIPE DEL PROGRESO . .	8
- Límites Geográficos	8
- Orografía	8
- Geología	9
- Hidrografía	9
- Fauna	10
- Flora	11
- ASPECTOS SOCIOANTROPOLOGICOS DEL GRUPO	13
- Estudios Antropológicos del grupo	13
- Aspectos Económicos	14
- Agricultura	14
- Ganadería	14
- Vivienda Mazahua	16
- Aspectos Sociales	17
- Familia	17
- Noviazgo	17
- POSICION DEL GRUPO MAZAHUA EN LAS ETNIAS DE MEXICO	19
- MATERIAL Y METODO	23
- RESULTADOS	37
- DISCUSION Y CONCLUSIONES	54
- REFERENCIAS	64

RESUMEN

La mayor parte de la población mazahua, según el X Censo Nacional de Población de 1980, habita en el Estado de México, principalmente en el Municipio de San Felipe del Progreso.

Los mazahuas se encuentran ubicados dentro del grupo lingüístico macromixteco del que el estudio dermatoglífico, únicamente se ha efectuado en las etnias matlatzinga, mixteca, zapoteca y otomí siendo esta última la única en que se han estudiado el total de parámetros descritos por Cummins y Midlo -- (1943) y Penrose (1968).

El presente estudio en el grupo mazahua tiene como objeto efectuar el análisis de todas las características de las líneas dermopapilares con la finalidad de contribuir en las investigaciones efectuadas en este campo en los diversos grupos étnicos de nuestro país y particularmente del grupo Macromixteco.

Para esto se estudiaron las impresiones palmares de 72 individuos del grupo mazahua, 36 del sexo femenino y 36 del sexo masculino, con una edad promedio de 13 años, todos originarios del municipio de San Felipe del Progreso, Edo. de México. En ellas se analizaron 18 parámetros, comparándose estadísticamente los resultados obtenidos con los descritos en --

una población urbana y señalándose sus semejanzas y diferencias con respecto a los valores descritos en otras etnias del grupo macromixteco. Obteniéndose diferencias estadísticamente significativas en la altura del trierradio t , en ambos sexos, en la frecuencia de figuras en regiones palmares (tenar, hipotenar e interdigitales), en figuras digitales por la disminución en la frecuencia de asas radiales, en salida de líneas principales, en el sexo masculino se observaron diferencias en la salida de línea A, y C. En el sexo femenino para la salida de línea A y B. En ambos sexos por la presencia de trierradio de borde en los datos accesorios se encontró una diferencia estadísticamente significativa. En el sexo masculino de mazahuas con respecto a pliegues palmares también presentaron diferencias estadísticamente significativas. Con respecto a las otras etnias la semejanza resultó con el grupo otomí -- (Luna, 1985), principalmente en los parámetros de recuento a-b patrón de intensidad palmar y Figuras en regiones palmares.

INTRODUCCION

El estudio de las líneas dermopapilares presentes en las regiones palmares y plantares, y de los patrones que forman, se denomina dermatoglifía.

Las líneas dermopapilares son una característica de la piel volar de los primates incluyendo el hombre. Sus funciones son ayudar a la prehensión y la percepción táctil fina. A pesar de la complejidad de sus arreglos se ha propuesto una metodología que permite su análisis, organizándolos en parámetros de tipo cualitativo y cuantitativo, además por la característica de que únicamente pueden alterarse ante la presencia de factores genéticos o ambientales adversos durante la etapa de desarrollo del feto comprendida entre la 12ª a 16ª semana del periodo de su formación (Newman, 1970). Durante la sexta semana de gestación aparecen los cojinetes volares fetales, y alrededor de la decimosegunda, los correspondientes a los extremos digitales empiezan a sufrir una depresión y se inicia entonces la formación de los surcos dermicos, que se organizan en configuraciones específicas. Los trazos se completan hacia la vigesima semana (Figueroa, 1987)

Estas configuraciones y ordenamientos una vez formadas se caracterizan por ser invariables a través del tiempo y por estar genéticamente determinados con un modelo de herencia multifactorial (Holt, 1968)

En la actualidad el análisis de los patrones dermatoglíficos tiene aplicaciones en diversas áreas como son la medicina, en donde se han hecho estudios de la determinación de la cigosidad gemelar, la presencia de alteraciones cromosómicas como el Síndrome de Down (trisomía 21), Síndrome de Klinefelter (47 XXY), y Síndrome de Turner (45 XO), otros padecimientos como la enfermedad de Parkinson, Vitiligo, Epilepsia y -- Esquizofrenia, también han sido estudiados en México (Figueroa, 1957)

En los aspectos evolutivos existen pocas investigaciones dermatoglíficas, por la dificultad de contar con los ejemplares para el estudio, en México, solamente se han estudiado -- dos géneros del orden de los primates.

Cummins en 1930 fue el primero en realizar investigaciones dermatoglíficas en México, analizando una población Maya, a partir de ahí se han realizado diversos estudios en los diferentes grupos étnicos del país, pero la mayoría de estos -- describen solo algunos de los numerosos parámetros analizados por lo que faltan aun el análisis dermatoglífico de la mayoría de las étnias existentes.

ANTECEDENTES HISTORICOS

El origen del grupo mazahua no es muy preciso, solamente se conoce con exactitud que es parte de una de las siete tribus, la de los chichimecas.

Al morir Mixcoatl, después de algunos años de reinar Ihuitimal como usurpador, el trono del cerro de la estrella fué recuperado por el hijo de Mixcoatl, y Chimalpa, quien era "Ce Acatl Topiltzin Quetzalcoatl". En el siglo X el Imperio Tolteca alcanzo gran expansión y prosperidad, sin embargo, cuando Topiltzin Quetzalcoatl trató de imponer el culto del dios --- Quetzalcoatl a sus subditos los toltecas-chichimecas, prohibiendo además los sacrificios humanos propios de Tezcatlipoca, se creó una situación conflictiva que hizo perder a Topiltzin prestigio e influencia entre sus vasallos y que posteriormente lo llevo al exilio, esta emigración dio lugar a la decadencia del Imperio Tolteca, que culminó en el año I pedernal --- (1156 d.c.) con el abandono de Tula (Ruíz, 1979)

Al quedar abandonada Tula se hizo posible la entrada al Valle de México de las huestes de Xolotl, chichimecas del grupo pame que era el grupo más meridional de los que merodeaban al norte del valle en el siglo XIII (Ruíz, 1979)

Después que los chichimecas de Xólotl entraron en el Valle de México y fundaron la ciudad, Xólotl decidió trasladarse a Tenayuca, fundando una nueva ciudad y tomando posesión de esta región. En el año 1603 Xólotl repartió los señoríos, otorgando a Tecpa e Ixtlacihuatl uno en la parte poniente de la chichimecatrilli, con cabecera en Amazahuacan donde ya -- los mazahuas primitivos habían fundado una ciudad que llevaba el nombre de su primer acudillo, Mazatl Tecutli. La ciudad de Amazahuacan o Mazahuacan fue dada como cabecera del señorío chichimeca de este nombre. Se supone que esta ciudad puede -- haber quedado en las inmediaciones del cerro que hoy conocemos como de Jocotitlan, aunque por ahora no existen documentos ni restos arqueológicos que refuercen esto (Ruíz, 1979).

Este nuevo reino chichimeca de los mazahuas, unido militarmente con los otomíes parece al principio haber gozado con una buena fortuna, pero años después quedaron confinados en -- una región agreste y sujetos al vasallaje, primero de Azcapotzalco y posteriormente por los mexicas quienes durante el reinado de Ahuizotl (octavo rey mexica) los castigaba por su rebeldía y obtenía de ellos prisioneros para sacrificarlos en -- la ceremonia de coronación de dicho rey (Ruíz, 1979)

Al igual que los matlatzingas y tlahuicas, los mazahuas pertenecieron a una de las cinco tribus chichimecas que fundaron la triarquía de Culhuacan, Octopan y Tula. La encabezó el

legendario jefe Mazahuatl. Posteriormente quedando sometidos a los aztecas, y cuando la expedición española al mando de - Gonzalo sandoval llego a Toluca, los mazahuas se sometieron voluntariamente al nuevo régimen y combatieron. en union a los españoles contra los mexicas. El establecimiento del sis tema de haciendas afecto profundamente la vida de los maza-- huas quienes debieron trabajar en las mismas sin pago de honorario fijo.

Se considera que a la llegada a la zona de los españoles la localidad de Mazahuacan, región que habitaban los mazahuas habia sido reducida notablemente, debido probablemente al --- constante ataque de los mexicas (Ruiz, 1979)

Durante el movimiento de Independencia en 1810 encabezado por Don Miguel Hidalgo y Costilla, los mazahuas se unieron al movimiento de independencia, interviniendo al lado de los insurgentes en la batalla del monte de las cruces. Este movimiento que proclamo libres e iguales a todos los mexicanos, - no altero la explotación y opresión que existía sobre los gru pos indígenas; fué así que los mazahuas continuaron bajo el - sistema de haciendas hasta el momento de la Revolución Mexicana (Ruiz, 1979)

BOSQUEJO GEOGRAFICO DEL MUNICIPIO DE SAN FELIPE DEL PROGRESO

LÍMITES GEÓGRAFICOS

Actualmente la mayor parte de este grupo étnico habita en el Estado de México, asentado en una Superficie de aproximadamente 2,000 Km. considerándose el Municipio de San Felipe del Progreso como la zona de mayor concentración de poblaciones -- mazahuas, tomando en cuenta los 11 municipios del Estado, en donde se localizan varios asentamientos de este grupo étnico. Tiene una extensión superficial de 806.9 Km², y su altura sobre el nivel del mar es de 2,350 metros. Se encuentra situado al Oeste de la Ciudad de México, sus linderos son al oeste, -- las municipalidades de Iztlahuaca y Jocotitlán; al Este las -- del Oro, Tlalpujahua y Zitácuaro, del Estado de Michoacán; al Norte, la Municipalidad de Jocotitlán; y al sur Iztlahuaca y Villavictoria (Fig. 1) (Inst. Nal. Indigenista, 1981, Dir. de Tur. 1970).

La municipalidad consta de 133 localidades. Y se encuentra comunicada con Ixtlahuaca, Atlacomulco y el Oro, teniendo una red de carreteras de terracería dentro del Municipio

OROGRAFÍA

La porción occidental de su territorio es montañosa determinada por la Sierra de Angangueo. Por el contrario la porción occidental del Municipio cuenta con terrenos llanos, ligeramente

ondulados, atravesados de poniente a oriente por dos pequeñas cadenas montañosas (Ruíz. 1981)

GEOLOGÍA

Los terrenos del municipio son en su mayor parte de origen sedimentario ígneo; encontrándose terrenos arcillosos, -- arenosos, tepetatosos (tobas), calizos y pedregosos (graníticos y basálticos). Además existen canteras y minas de cal.

HIDROGRAFÍA

La municipalidad cuenta con dos ríos, uno que se deriva de las cumbres de Angangueo, llevando el nombre de río Grande, y el otro que es el río Lerma que toca partes del municipio, -- siendo navegable en la época pluvial.

Tiene, además 30 arroyos y 19 ojos de agua potable

En el territorio se distinguen tres cuencas hidrográficas: la primera se encuentra al sur y está formada por el río Jaltepec, mismo que nace en la Cordillera de Angangueo, la -- segunda se ubica en la porción central del municipio y la de mayor importancia. Sus aguas dan lugar al río de la Cienaga el cual se forma de varios manantiales procedentes de la cordillera de Angangueo, unen sus aguas formando un río del cual toma el nombre, dicho río llega hasta la presa de Tepetitlán.

Continúan las aguas por dos canales para riego, que al --

fin van a vaciar sus aguas al río Lerma (Ruíz, 1981).

La última cuenca, que es la más pequeña está situada al norte del Municipio, y por ella corren avenida en el tiempo de lluvias dando origen a una barranca que atravieza la cabecera municipal conocida como barranca del Salto (Ruíz, 1981).

FAUNA

La fauna silvestre la forman los vertebrados diversos, tales como: venados (practicamente extintos), ardillas (género Sciurus), conejos (género Sylvilagus), liebres (género Lepus), coyotes (género Canislatrans), zorrillos (Zorrilla atriata), tigrillo u ocelote (Felis pardalis), etc.

Entre las aves tenemos en primavera, verano u parte del otoño: golondrinas (Hirundo rústica y otras especies) y gran variedad de otros pájaros. Al terminar el verano y principiar el otoño se encuentran también "hUILotas" (Zenaidura carahensis) y tórtolas (Streptopelia turtur); en invierno llegan patos (Anas boschas y otras especies), tordos (Turdus sp.), codornices (Coturnix coturnix), cuervos (Corvus corax), gavilanes (Circus hudsonius, Falco sparvovirus y otros), gavilancillos (Asturina magnirostris), etc. Hay reptiles como lagartijas (Lancerata vivipara), camaleones mexicanos (Phrynosoma orbiculare), alicantes y cincuates (Pityophis deppei); víboras diversas como chirrioneras, pardas, de cascabel. De los --

anfibios tenemos a los ajolotes, las ranas y a los sapos, etc. Los peces no son escasos en los ríos, presas y bordes del municipio, teniendo mayor importancia la carpa (Cyprinus carpio) y los charales (Martínez, 1940)

FLORA

En relación con la flora, puede anotarse que en la región montañosa se encuentran árboles de encino, pino, oyamel y, en menor escala, cedro, fresno, y madroño. Hay también árboles frutales silvestres como son el capulín (Prunus capuli), tejo cote (Crateagus mexicana), etc. En las planicies hay nopales, magueyes (Agave mexicana y otras especies), sangre de drago, espanta-vaquero (Ipomea stans), valeriana, sanacoche (Cucurbita radicans), yerba de oso, raíz de zacatón (Epicampes macroura) (Rzedowski, 1975)

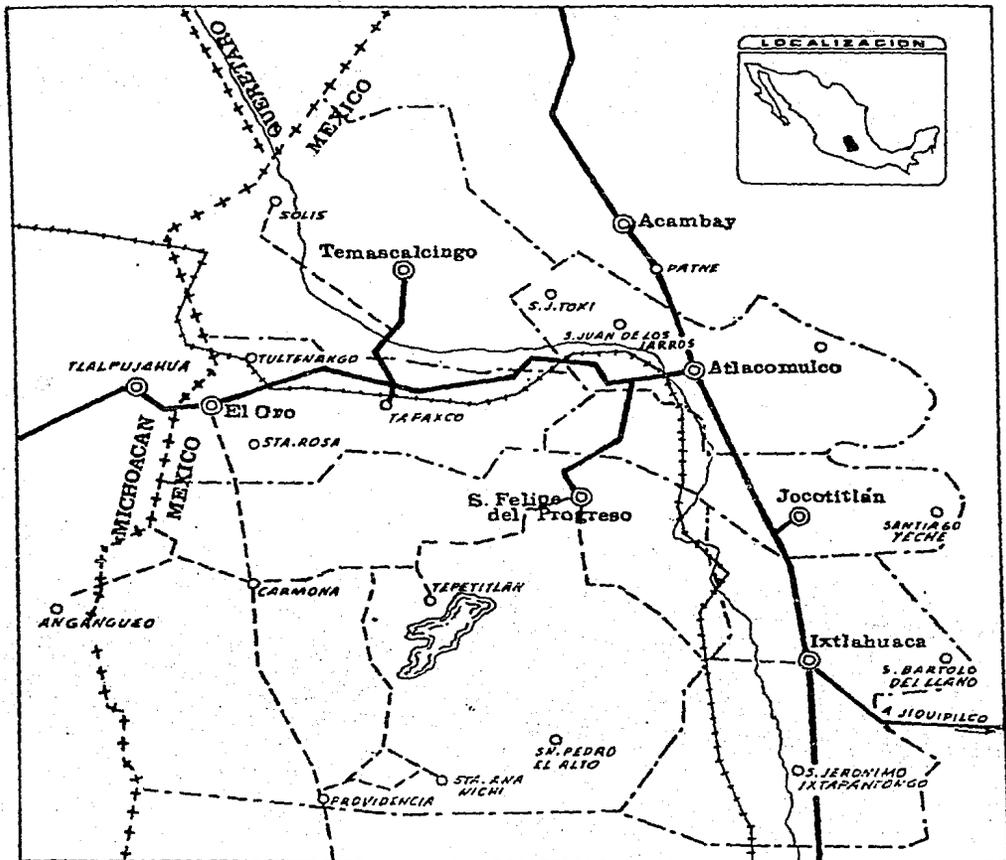


FIGURA 1 LOCALIZACION DE LA ZONA MAZAHUA

ESTUDIOS SOCIANTROPOLÓGICOS DEL GRUPO MAZAHUA

ESTUDIOS ANTROPOLÓGICOS DEL GRUPO

No existen estudios de Antropología física específicos - del grupo mazahua, solamente se han encontrado datos dispersos y algunos trabajos permanecen inéditos o solamente se presentan datos parciales. Actualmente se está llevando a cabo - un "Proyecto de Investigación Antropológica Mazahua-Otomi en el estado de México" por parte del Laboratorio de Investigaciones Somatológicas del Departamento de Antropología física del Instituto Nacional de Antropología e Historia (Lagunas, 1982), en el cual también se contemplan los dermatoglifos entre los parámetros a utilizar.

Las principales características de los mazahuas citadas por Rojas (1939), son; estatura 160 a 164.9 cm. (Streggeda); índice cefálico de 79 a 81 (Huxley); su color de piel es amarillo 7 - 8 y 23 - 24, tintas de broca (Gerrland); su pelo es - lacio con sección transversal cilíndrica (Giddings). Su cara es semi-redonda con nariz ancha, ojos cafés un tanto mongoloides, boca grande, lampiños; sus grupos sanguíneos son "O" y "A" (Berstein Hoben, Gini)

Los pobladores de este municipio son en su mayor parte - personas de origen mazahua, aunque existen numerosos meztizos (euromeztizos), principalmente en la cabecera municipal, en - algunas exhaciendas y ranchos (Colin, 1977).

ASPECTOS ECONOMICOS

AGRICULTURA

La base económica de los mazahuas del municipio de San Felipe del progreso es la agricultura, actividad que realizan - en ejidos no mayores de cuatro hectáreas, o en pequeñas propiedades cuya extensión varia de 1/4 a 1/2 hectárea. En esta región impera el minifundismo, ya que en gran número de familias, las parcelas ejidales se reparten entre padre y uno o más hijos casados, dandose casos de campesinos que cuando mucho en una hectárea de tierra producen algo de maíz para la alimentación familiar. que desde luego no llega a cubrir las necesidades de subsistencia. El rendimiento, en promedio es de 1½ toneladas de maíz por hectárea. En algunos casos, se intercala frijol, haba y calabaza, productos cuyo rendimiento no es representativo (Ruiz, 1979).

Es común ver trabajar a personas de ambos sexos en las diferentes faenas del ciclo agrícola, dejando las labores de mayor esfuerzo a los hombres.

GANADERIA

Por lo general los mazahuas del Municipio de San Felipe del Progreso cuentan solamente con animales de trabajo: bueyes, burros y mulas. Pocas son las familias que poseen una vaca, cuya escasa producción de leche la utilizan para alimen--

tar a los hijos menores y a los ancianos.

Los animales domésticos más comunes en la región son: perros, gatos aves de corral: estas últimas (gallinas y guajolotes) se crían con doble fin; para su venta y para consumir en las fiestas religiosas (Ruíz, 1979).

La vida artesanal del grupo mazahua esta concentrada en la fabricación principalmente de telas de lana que se usan para confeccionar el atuendo femenino así como sarapes. Otro -- sector artesanal se dedica a la alfarería en muy modesta escala (Colin, 1977)

VIVIENDA MAZAHUA

Las casas de los mazahuas eran jacales, con techos de dos aguas, sus muros eran generalmente de madera, aunque también las había con muros de adobe y cimientos de piedra. Pero los techos siempre eran morillos o viguería. Los pisos eran de tierra apisonada, cada casa contaba con una sola habitación destinada a dormitorio, con puerta única y sin ventanas, y un vestíbulo formado por un soportal.

En la actualidad la vivienda mazahua está constituida generalmente por dos cuartos rectangulares; el principal, no mayor de 4 x 4 metros, se utiliza para descanso de los padres. En la mayoría de las casas en esta pieza se coloca el altar familiar y se guardan los escasos muebles del matrimonio. Anexas a esta habitación con un muro de separación se encuentra la cocina con una superficie aproximada de 2 x 2 metros. La pieza principal cuenta con un tapanco el cual se utiliza como almacén (Cortes, 1970).

La indumentaria mazahua tiene como color distintivo el rojo gran, contrastando con el azul de los otomíes,

ASPECTOS SOCIALES

La estructura familiar predominante es la nuclear, está gobernada por el padre; los hijos quedan bajo su autoridad -- hasta que se casan. El mazahua considera denigrante pedir opinión a sus hijos. La esposa debe ser fiel y sumisa, a la vez que debe cuidar con todo esmero el manejo del hogar y los recursos materiales familiares.

El tratamiento de las mujeres embarazadas en un alto porcentaje está a cargo de una comadrona, quien con tres meses de anticipación al alumbramiento se encarga de atender a la próxima madre. El día del parto, acompañan a la parturienta toda su parentela femenina y cuando el esposo está presente, este tiene que intervenir para audar a la matrona a apretar con un rebozo el vientre de su esposa, con el objeto de acelerar la expulsión (Cortes, 1970)

NOVIAZGO

En las relaciones de noviazgo de los mazahuas existe una etapa de trato previa al matrimonio. Estas relaciones muchas veces comienzan a edad muy temprana, en algunas ocasiones en las casas de las familias o en las tareas que desempeñan.

Para el matrimonio sigue prevaleciendo la forma tradicional de pedimento. Como preludio al casamiento, una comisión que representa al novio se presenta ante el padre de la muchacha, muy de mañana, llevando obsequios que generalmente -

se rechazan. Posteriormente entra en función el pedidor, cuya elocuencia hace que se acepten los regalos, con lo cual se obtien la anuencia. El noviazgo dura de 6 a 9 meses, la boda se celebra con un comelitón y el baile. También existe otra forma de matrimonio el "rapto" que consiste en lo siguiente: el joven encuentra a la muchacha casualmente en el campo, en el río o en los ojos de agua y se la rapta. Esto solo es en apariencia, pues generalmente lo han planeado. Este matrimonio se hace cuando el muchacho no tiene dinero para casarse inmediatamente. Una vez efectuado el rapto los jóvenes se esconden en algun poblado cercano algunos dias.

El padre del joven se dirige a la casa de la novia en donde comunica al padre lo que ha pasado; generalmente el padre monta en colera, pero posteriormente acepta que la pareja vaya a vivir a la casa del padre del muchacho. A partir de entonces comienzan los trámites oficiales (Cortes, 1970).

POSICION DEL GRUPO MAZAHUA EN LAS ETNIAS DE MEXICO

La enorme riqueza cultural, la diversidad y originalidad de los grupos indígenas de México, expresado en su arquitectura, escultura, pictografía, organización social y política, -- cosmovisión y folklore, ha dado lugar a la realización de numerosas investigaciones sobre su pasado y presente, siendo estos estudios de gran importancia, debido a que con el paso del tiempo muchos de los grupos se han perdido, conservándose en la actualidad solamente 56 de la gran diversidad que existía en la época de la conquista como se puede observar en la distribución de lenguas Indígenas (fig. 2). (Swadesh, 1959a)

Actualmente se reconocen 56 grupos étnicos, los cuales -- son agrupados por Swadesh (1959b), empleando como instrumento -- la "glotocronología" la cual mide siglos mínimos de separación entre lenguas sobre la base de las diferencias encontradas en una lista de vocabulario básico, integró 5 grupos que tienen -- por lo menos 50 siglos de diferencia entre si los cuales son -- los siguientes: tarascos, macromaya, macroyuma, macromixteco y macronanua. Cada una de estas etnias presenta una mayor o menor afinidad en los vocablos o palabras utilizadas y una mayor a menor diferencia en sus hábitos y costumbres sociales.

Los antropólogos físicos han tratado a través del tiempo -- determinar las diferencias somatológicas entre cada una de las diversas etnias obteniendo la informacion acerca de numerosos

rasgos somáticos cuantitativos y cualitativos con el fin de de terminar la distancia biológica que separa a uno de otro grupo, sin embargo con respecto a los parámetros somáticos tales como estatura, longitud y diámetro de huesos estos pueden sufrir - múltiples variaciones por efectos ambientales tan importantes como la nutrición. Dentro de las características somáticas en ocasiones se han incluido el análisis dermatoglífico ya que -- los patrones de las líneas dermopapilares tienen característi- cas biológicas que son de gran utilidad por la confiabilidad - de un estudio, las características son:

- El ser formadas durante la 12ª a 16ª semana de gestación -- permaneciendo inalterables una vez formados.
- El no ser afectados durante este período más que por facto- res genéticos o ambientales.
- El tener una base genética en su origen y organización.

Lo que les da ciertas cualidades para ser utilizados como mar- cadores de las distancias bioantropológicas.

El grupo de los mazahuas pertenece al grupo de los macro- mixtecos y por lo tanto se encuentra emparentado con los chi- chimecas, matlatzingas, mixtecos, otomíes, popolocas, triques y zapotecas entre otros, sin embargo este grupo ha sido motivo de escasas investigaciones desde el punto de vista dermatoglífi- co, siendo estos de gran interés porque varias de estas etnias están a punto de extinguirse como se observa en el caso de los

ocuiltecos que actualmente cuentan con una población de solamente 500 individuos, otro caso similar corresponde al grupo - pame que posee una población de 400 individuos. (Censo Nacional de Población, 1980).

Algunos de los grupos que ha sido objeto de la investigación dermatoglífica son los siguientes: zapotecas (Leche, 1936 y Zavala, 1971), los mixtecos (Leche, 1936; Serrano, 1975a y Armandares, 1976) y los otomíes (Zavala, 1971 y Luna 1985).- De todos solamente en el estudio de Luna en el cual se analizan el total de los parámetros descritos por Cummins y Midlo (1943) y Penrose (1969). Algunos trabajos como el de Leche (1936), analizan exclusivamente la intensidad de dibujo, la frecuencia de figuras dactilares así como la de figuras en regiones palmares (Tenar e Hipotenar). Otros estudios como el de Zavala (1971) en zapotecas y otomíes unicamente describen la abertura del ángulo atd, la suma total de líneas, intensidad de dibujo, recuento a - b y la frecuencia de figuras digitales, por lo que existe una gran dificultad para hacer estudios comparativos entre los resultados obtenidos para cada uno de estos parámetros. Ante estas evidencias con la finalidad de contribuir en el campo de las investigaciones dermatoglíficas en los grupos étnicos de México, se propuso realizar una investigación en el grupo indígena Mazahua residentes y originario de San Felipe del Progreso, Estado de México para aportar la primera investigación de la etnia en este campo.

ocuiltecos que actualmente cuentan con una población de solamente 500 individuos, otro caso similar corresponde al grupo pame que posee una población de 400 individuos. (Censo Nacional de Población, 1980).

Algunos de los grupos que ha sido objeto de la investigación dermatoglífica son los siguientes: zapotecas (Leche, 1936 y Zavala, 1971), los mixtecos (Leche, 1936; Serrano, 1975a y Armandares, 1976) y los otomíes (Zavala, 1971 y Luna 1985). De todos solamente en el estudio de Luna en el cual se analizan el total de los parámetros descritos por Cummins y Midlo (1943) y Penrose (1969). Algunos trabajos como el de Leche (1936), analizan exclusivamente la intensidad de dibujo, la frecuencia de figuras dactilares así como la de figuras en regiones palmares (Tenar e Hipotenar). Otros estudios como el de Zavala (1971) en zapotecas y otomíes unicamente describen la abertura del ángulo atd, la suma total de líneas, intensidad de dibujo, recuento a - b y la frecuencia de figuras digitales, por lo que existe una gran dificultad para hacer estudios comparativos entre los resultados obtenidos para cada uno de estos parámetros. Ante estas evidencias con la finalidad de contribuir en el campo de las investigaciones dermatoglificas en los grupos étnicos de México, se propuso realizar una investigación en el grupo indígena Mazahua residentes y originario de San Felipe del Progreso, Estado de México para aportar la primera investigación de la etnia en este campo.

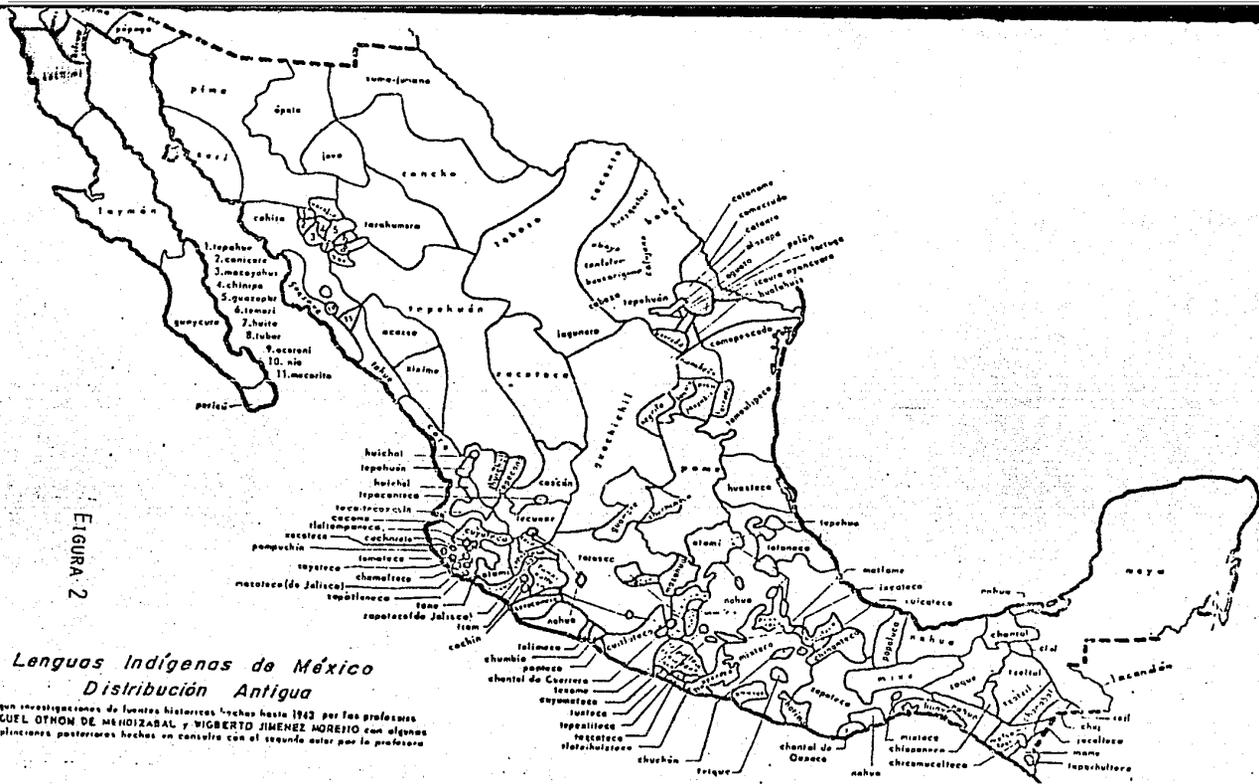


FIGURA 2

MATERIAL Y METODO

El presente estudio se realizó en un grupo de 72 individuos mazahuas, alumnos de la escuela secundaria # 2 de San Felipe del Progreso, Estado de México, de estos, 36 pertenecieron al sexo masculino y 36 al sexo femenino, con un promedio de 14 años de edad.

Para la elección de este grupo se consideró que tanto ---ellos como sus ancestros fueran originarios y residentes del municipio, así como que presentaran rasgos somáticos de tipo antropológicos descritos en este grupo.

Para la obtención de las muestras se utilizó el metodo de tinta soluble en agua descrito por Figueroa y Campos (1972) cuyas ventajas son: La tinta no mancha ni es irritante y se elimina totalmente con agua y jabón.

El material empleado para esta técnica fué el siguiente: alcohol, una superficie dura con placa de vidrio, rodillo, tinta soluble en agua, papel bond.

PROCEDIMIENTO

Se limpia la región palmar con alcohol, con la finalidad de eliminar el sudor, posteriormente se esparce con el rodillo una porción de tinta sobre la superficie de vidrio, formando una capa homogénea. Una vez formada esta capa se procede a entintar la palma comenzando en la muñeca desplazando el rodillo

hasta las yemas de los dedos, tratando de cubrir todas las regiones de manera uniforme repitiendo esto cubriendo, completamente el área que se va a estudiar. Finalmente se toma la mano del sujeto y se coloca sobre el papel apoyando primero la muñeca y posteriormente la palma de la mano y los dedos los cuales deben estar separados, en este paso se hace una ligera presión en el dorso de la palma, con el fin de obtener la impresión de su parte concava. Las impresiones de las yemas de los dedos se realizan por separado girando cada uno de los dedos sobre el papel obteniendo de esta manera la impresión total de cada yema.

Sobre las impresiones obtenidas, se analizaron 17 parámetros descritos por Cummins y Midlo (1943) y Penrose (1968), -- así como pliegues palmares de los que se clasificaron de acuerdo a la descripción de Purvis-Smith y Menser (1968). Los resultados obtenidos fueron comparados con los datos descritos en una población meztiza urbana integrada por 100 individuos del sexo masculino y 100 del sexo femenino de la U.N.A.M. (Figueroa, -- 1986) ya que este estudio contempla la mayoría de los parámetros. Para el análisis estadístico se utilizó la *t* de Student para los parámetros cualitativos como son: abertura de los ángulos atd, dat y tda, índice de Cummins, recuentos a - b y d - t, suma total de líneas, patrón de intensidad palmar, índice de variación S^2 y altura del trirruido \underline{t} , por ser valores continuos se sumaron los resultados de ambas manos.

Los parámetros cuantitativos se analizaron con la "ji cuadrada" (χ^2), separando los resultados de mano derecha y mano izquierda por ser variables discretas, siendo estos parámetros figuras en regiones palmares y yemas de los dedos, pliegues palmares, salida de líneas principales y datos accesorios.

También se comparan los valores descritos en otras etnias del grupo macromixteco para determinar las semejanzas y diferencias existentes.

Los parámetros analizados fueron los siguientes:

Abertura de los ángulos atd, tad y tda

Dentro de los dermatoglifos una de las configuraciones más importantes son los trirradios, que son la intercepción en un punto de tres líneas en diferente dirección, los más comunes son los que se encuentran en la base de los dedos II, III, IV y V que corresponden a los trirradios a, b, c, y d, el trirradio t corresponde a la base del pulgar o dedo I, otros trirradios se encuentran enmarcando las diferentes figuras que se encuentran en la palma y en la yema de los dedos (Fig 3)

Para la medición de los ángulos atd, dat, tda; se traza una línea recta del trirradio a hacia t y de t al d midiendo el ángulo que se forma, el cual corresponde al ángulo atd. Para el ángulo dat se traza una línea del trirradio d al a y de a al t, y para el ángulo tda se trazan las líneas del trirradio t al d y del d al a midiendo los ángulos que se forman,

cuyos valores al sumarse los trirradios deben ser de 180° --- (fig. 3).

La medición del ángulo α , es un método que nos permite determinar la posición del trirradio axial o proximal.

Índice de Cummins o Intensidad de Dibujo

Se obtiene efectuando el recuento de trirradios presentes en cada una de las figuras de los dedos, para esto cada figura tiene un valor establecido, así el arco es igual a 0, el arco en tienda a 1, las asas (radial y cubital) equivalen a 1 y las espirales a 2.

Recuento a - b

Para obtener éste se traza una línea del punto del trirradio a hacia el trirradio b y sobre esta se cuentan las --- crestas que la atraviezan, siendo excluidas las líneas blancas y los centros de ambos trirradios (fig. 4)

Recuento d - t

Este se realiza al igual que el anterior contando las --- líneas que cruzan la línea trazada entre el trirradio d y t.

Suma total de líneas

Este parámetro se calculó con el conteo de líneas sobre cada uno de los dedos a partir del trirradio al centro de la

figura, los surcos estrechos que no tocan la línea trazada -- así como el centro del trirradio y el surco del centro de la figura se excluyen del conteo (fig. 5).

Cuando existe una doble asa o una espiral se hacen los dos conteos, considerandose solamente el mayor.

Patrón de Intensidad Palmar

Este se calcula mediante la suma del número de trirradios presentes en la palma, menos el número de figuras presentes en los espacios digitales II, III, IV y en las regiones Tenar e Hipotenar.

Índice de Variación S^2

Este parámetro es considerado como la diferencia entre el valor cuantitativo máximo y mínimo, en el conteo de las líneas de cada uno de los dedos menos $1/10$ del cuadrado del conteo total de líneas.

Índice de Salida de Líneas Principales

Corresponde a la suma de los valores correspondientes a la posición de salida de las líneas principales A y D (fig 6)

Altura del Trirradio t

La distancia entre el trirradio axial (t) y el pliegue distal de la muñeca, con respecto a la distancia total de la

palma de la mano, la cual se obtiene, midiendo las distancias entre el pliegue distal de la muñeca y el pliegue más proximal en la base del dígito IV, expresando el resultado en valores porcentuales (fig. 7)

PARAMETROS CUALITATIVOS

Estos se refieren a la descripción de las configuraciones formadas por las líneas dermopapilares sobre las regiones palmares y las yemas de los dedos.

Regiones Palmares

Para su estudio se ha dividido la palma de la mano en diversas regiones de acuerdo a la anatomía de la palma de la mano, estas regiones son: Espacios Interdigitales II, III, y IV Region Tenar el cual se estudia simultáneamente con el espacio Interdigital I, y Región Hipotenar (fig. 8)

la región tenar y el Espacio Interdigital I, en este lugar se forman complejas configuraciones. Esta caracterizada por una gran diversidad de asas y espirales con direcciones variables.

Las figuras que se pueden observar en estas regiones se clasifican de acuerdo a su orientación así las asas y arcos, pueden ser proximales si se abren hacia la región proximal o la muñeca, distales hacia la región distal o base de los dedos, radiales hacia el borde radial, cubital hacia el borde

cubital; las espirales y las dobles asas no tienen orientación (fig. 8).

Las figuras presentes en las regiones interdigitales generalmente son asas distales, y raramente presentan otra orientación y otro patrón configuracional, estas figuras se encuentran en la base de los dedos enmarcadas por los triángulos a, b, c, d (fig. 9)

Figuras Presentes en las Yemas de los Dedos

Las yemas dactilares han sido motivo de gran número de estudios, y se ha establecido una terminología dependiendo de la forma de patrón Arco, Arco en tienda las cuales son las figuras más simples, Asas pueden ser cubitales o radiales de acuerdo a su orientación hacia los bordes radial o cubital, y espirales (fig. 5)

Pliegues Palmares

Estos no son dermatoglifos pero se han incluido en ellos debido a que su desarrollo embriológico se realiza al mismo tiempo que las líneas dérmicas.

Existen tres tipos principales de pliegues que son longitudinal radial, transverso distal y transverso palmar, las combinaciones de los arreglos de estos nos dan diferentes tipos de pliegues como son: sidney, transverso palmar, transición a transverso palmar y el normal.

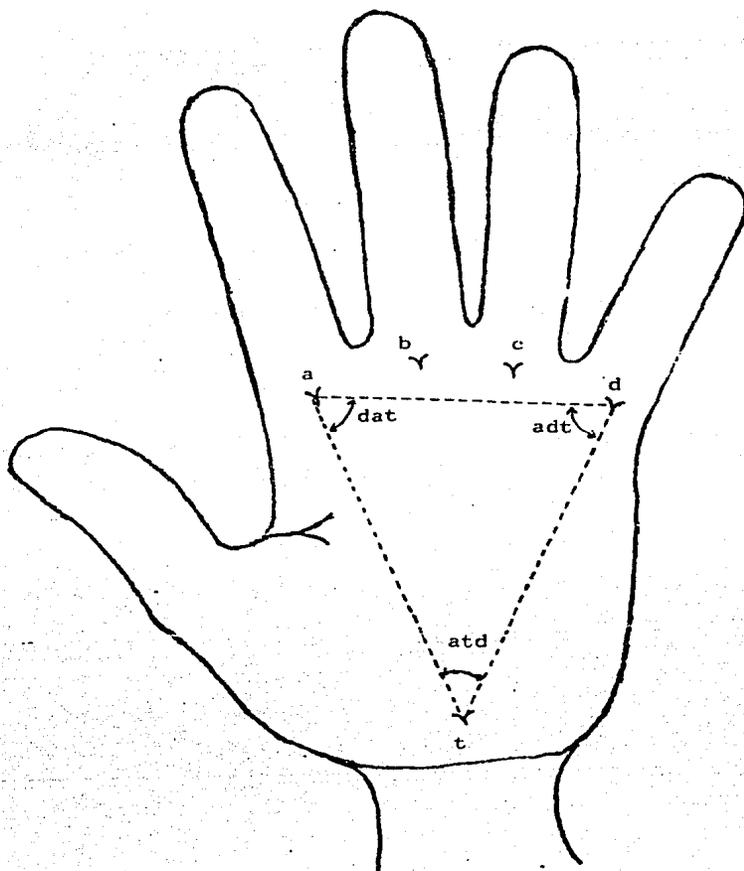


FIGURA 3 ABERTURA DE LOS ANGULOS atd , dat y tda
MEDICION DE LOS ANGULOS QUE SE FORMAN AL TRAZAR UNA
LINEA DEL TRIRRADIO a HACIA t, de t HACIA d Y DE d
HACIA a.

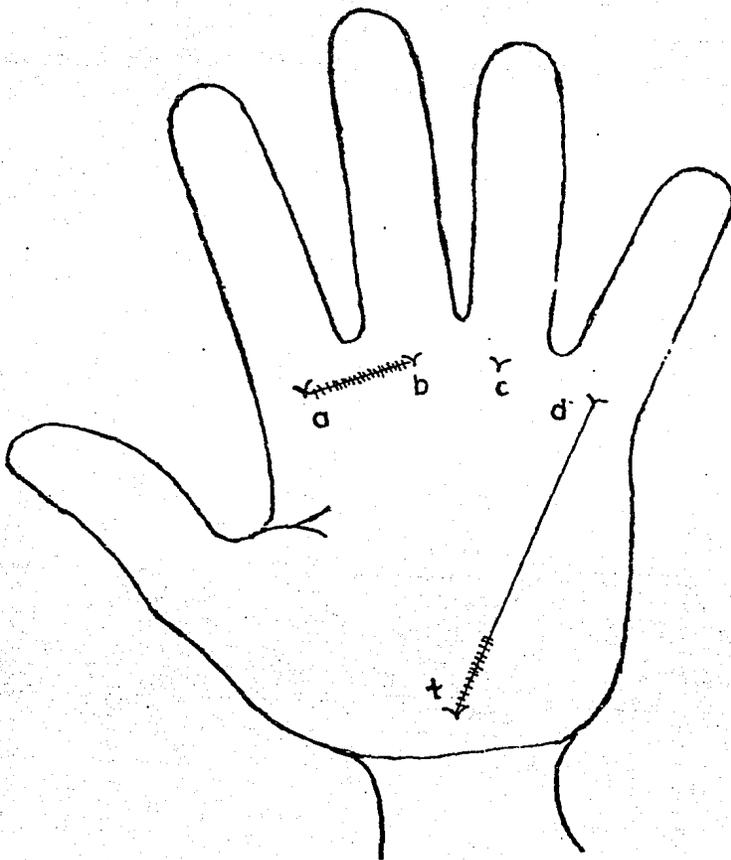
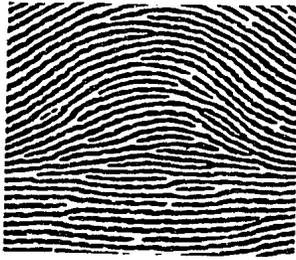
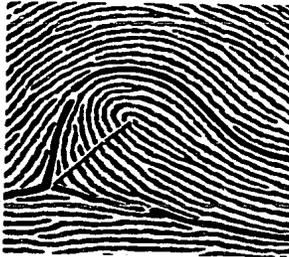


FIGURA 4. RECUENTO a-b, CONTEO DE CRESTAS QUE ATRAVIEZA LA LINEA TRAZADA ENTRE EL TRIRRADIO a Y EL b
RECUENTO d-t, CONTEO DE CRESTAS QUE ATRAVIEZA LA LINEA TRAZADA ENTRE EL TRIRRADIO d Y EL t



ARCO

$n = 0$



ASA

$n = 9$



ESPIRAL

$n = 10$

FIGURA 5. FIGURAS PRESENTES EN LAS YEMAS DE LOS DEDOS Y SUMA TOTAL DE LINEAS.- CONTEO DE CRESTAS EN CADA UNO DE LOS DEDOS A PARTIR DEL TRIRRADIO AL CENTRO DE LA / FIGURA.

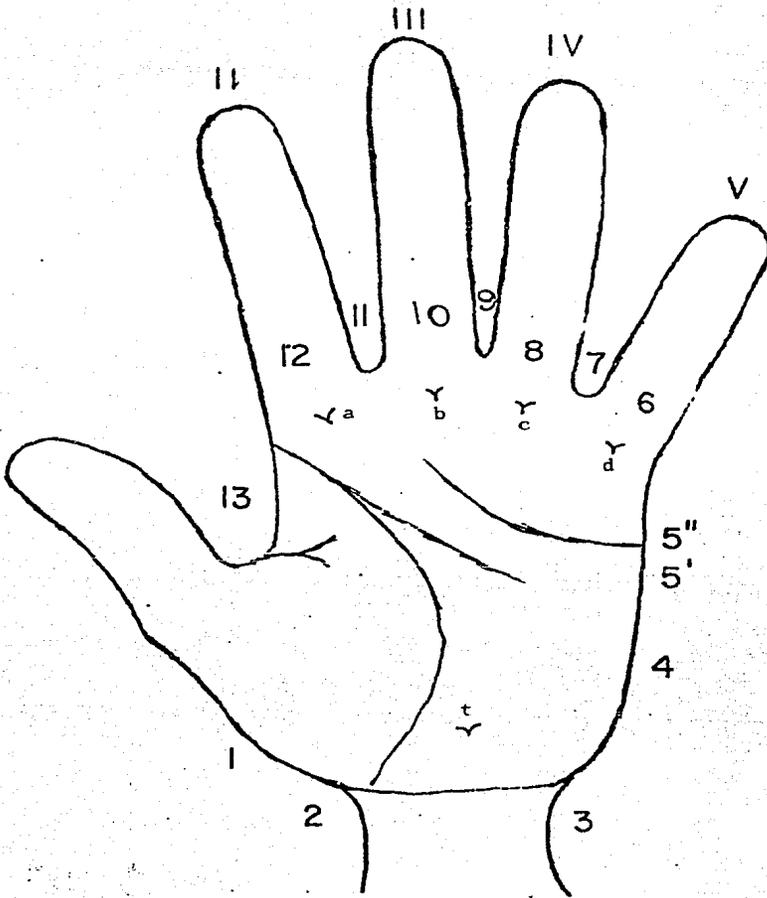


FIGURA 6. SALIDA DE LINEAS.
 POSICIONES DE LAS TERMINACIONES (SALIDAS) DE LAS
 LINEAS PRINCIPALES QUE SE DERIVAN DE LOS TRIRRADIOS
a, b, c, d.

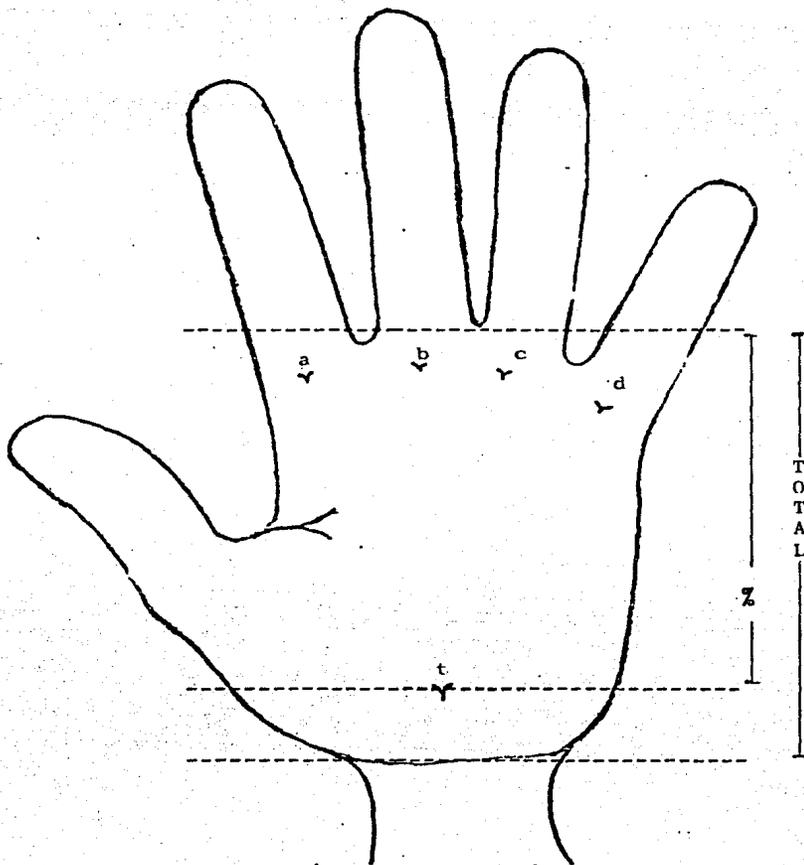


FIGURA 7. ALTURA DEL TRIRRADIO t
 LA DISTANCIA PORCENTUAL DEL TRIRADIO t Y EL PLIEGUE
 DISTAL DE LA MUÑECA, CON RESPECTO AL TOTAL DE LA --
 PALMA.

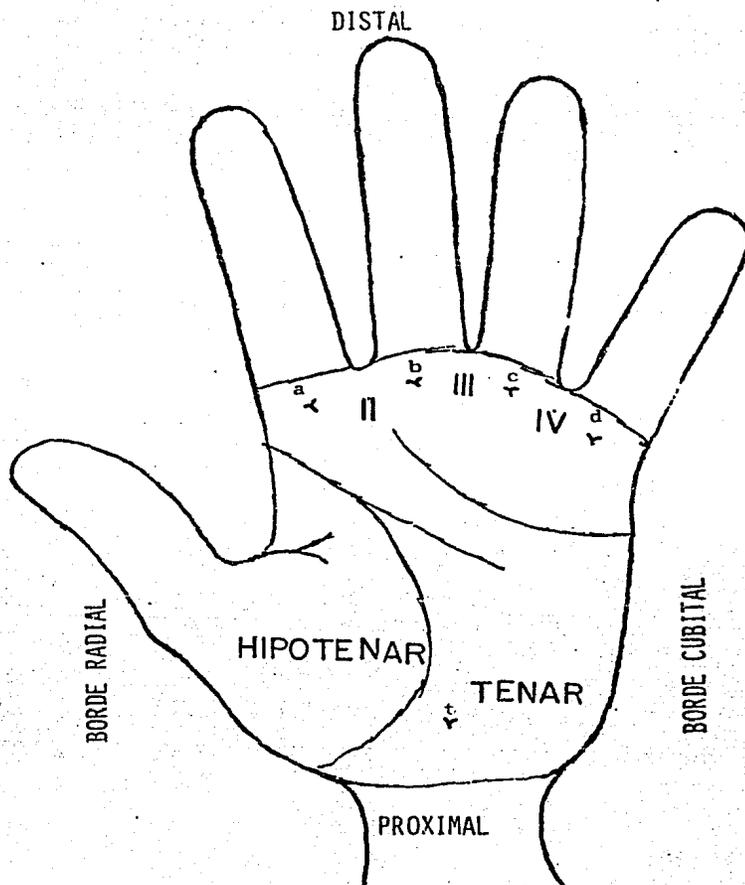


FIGURA 8. REGIONES PALMARES
 REGIONES EN QUE SE DIVIDE LA PALMA DE LA MANO DE
 ACUERDO A SU ANATOMIA, EN LAS CUALES SE LOCALIZAN
 LAS DIVERSAS FIGURAS QUE SE CLASIFICAN POR SU ORIENTACION
 HACIA LOS DIFERENTES BORDES PALMARES.

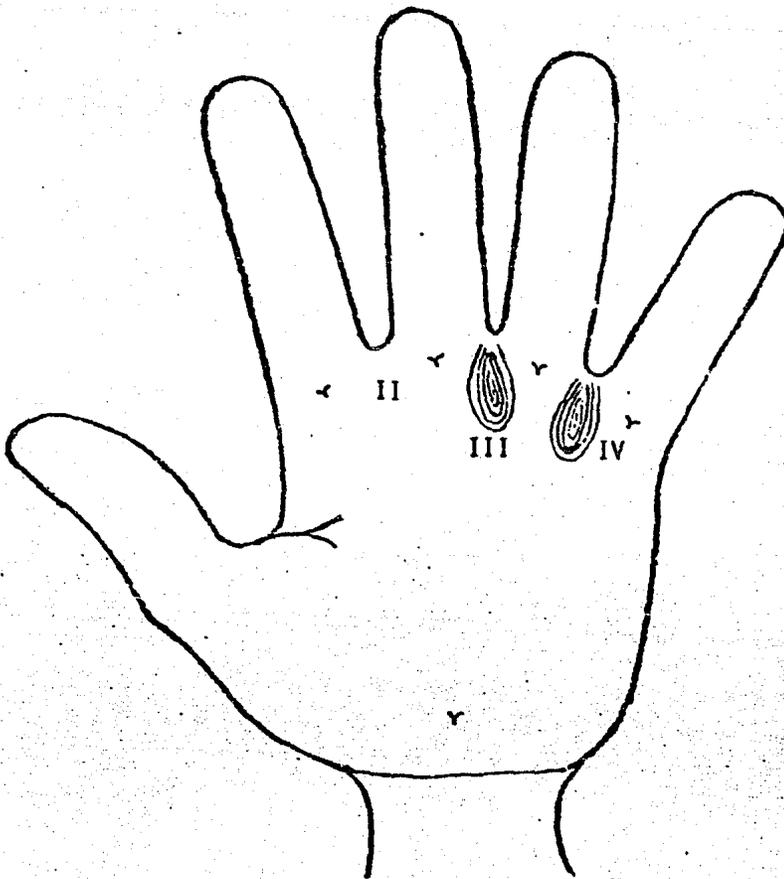


FIGURA 9 ESPACIOS INTERDIGITALES.
ESPACIOS EN LA PARTE DISTAL DE LA PALMA DE LA MANO
COMPENDIDOS ENTRE LA BASE DE LOS DEDOS. ESPACIO II
ENTRE LOS DEDOS II y III, ESPACIO III ENTRE LOS DE-
DOS III y IV, ESPACIO IV ENTRE LOS DEDOS IV y V.
EL ESPACIO INTERDIGITAL COMPENDIDO ENTRE EL DEDO I
Y II SE ESTUDIA SIMULTANEAMENTE A LA REGION HIPOTENAR

RESULTADOS

SEXO MASCULINO

En relación a los valores obtenidos con respecto a la --
apertura de los diversos ángulos (atd, dat, y adt) al ser com-
parados con los resultados del grupo urbano (Meztizos) no se
obtuvo una diferencia significativa

En los valores obtenidos en el Índice de Cummins, Recuen-
to a - b y Suma Total de líneas digitales en el grupo Mazahua,
al compararse con los descritos en el grupo urbano (Tabla III)
no mostraron diferencias significativas. Un resultado semejan-
te se obtuvo en el caso del índice de Salida de Líneas Princi-
pales (Tabla VII).

La altura del triángulo t que en el grupo urbano presen-
tó un promedio de 27.82 ± 13.07 el cual difirió en casi un 13%
con respecto al resultado obtenido en la población del presen-
te estudio que fue de 40.45 ± 12.21 obteniéndose una significa-
tividad de $P < .001$ (Tabla VII).

Las figuras en la región Hipotenar mostraron significati-
vidad para ambas manos con una $P < .05$ con el incremento en la
frecuencia de asas cubitales, radiales y la combinación de --
asa radial-campo abierto, en el grupo mazahua con respecto -
al urbano (Tabla IX).

En la región Tenar de la mano izquierda en el grupo mazahua, el mayor número de asas radiales así como las combinaciones de asa proximal - asa radial y espiral - asa radial dio una significatividad de $P < .05$ con respecto al grupo urbano (Tabla IX)

En las regiones interdigitales se obtuvo una diferencia que correspondió a una significatividad $P < .05$ (Tabla IX) por el incremento de asas distales en la región IV del grupo mazahua (61.11%) con respecto al porcentaje (23.23%) observado en el grupo urbano.

Para las figuras digitales se obtuvo una diferencia significativa de $P < .05$ a causa de la disminución en la frecuencia de asas radiales y arcos en el grupo mazahua con respecto al urbano así como por el incremento de arcos en el dedo II, también en el grupo Mazahua (Tabla XI).

Salida de Líneas principales, para este parámetro se -- obtuvo una significatividad de $R < .01$ en ambas manos para la posición de Salida de línea A, que en el grupo mazahua mostró una disminución en la frecuencia de salidas en la posición 5' con respecto al grupo urbano.

Para la línea C, la significatividad obtenida fué de -- $R < .01$ por la presencia en el grupo Mazahua de un incremento de salidas en la posición 7.

Datos accesorios, al comparar los resultados del grupo - Mazahua con respecto al control en el sexo masculino se observó para ambas manos una significatividad de $R < .001$ a causa -- del incremento en la presencia del trirrradio de borde (t^b) en la mano derecha y la disminución en la frecuencia de la ausencia de trirrradio c en la mano izquierda (Tabla XV).

Con respecto a los pliegues palmares se observa una disminución en el porcentaje de pliegue normal bilateral con un porcentaje en el grupo Mazahua de 55.55% y en el grupo urbano de 50.0%, también se observó un aumento en la frecuencia del pliegue de sidney unilateral en el grupo Mazahua con un 8.33% el cual no se presenta en el grupo urbano, es importante la - disminución en porcentaje de frecuencia en la combinación --- Transición / Sidney la cual en el grupo Mazahua tuvo un porcentaje de 2.75% y en el grupo urbano un 15.0%, presentando una significatividad de $P < .001$ (Tabla XVII)

SEXO FEMENINO

En realación a los valores obtenidos en las diversas --- aberturas de los ángulos atd, adt, dat se obtuvieron diferencias entre ambas poblaciones en un rango de 0.6 a 2 grados, - que no resultaron estadísticamente significativas (Tabla II).

El indice de Cummins en el grupo Mazahua tuvo un prome--

dio de $\bar{X} = 12.92$ no significativo al compararse con el valor - descrito en el grupo urbano ($\bar{X} = 12.98$) (Tabla IV).

Los parámetros, recuento a - b y suma total de líneas en este sexo, en el grupo mazahua mostraron resultados muy semejantes a los obtenidos en el grupo urbano como se puede observar en la tabla IV, por lo que no hubo diferencias significativas.

El recuento d - t, dió un promedio de 105.75 ± 18.42 resultados que no pudieron compararse, ya que este parámetro no -- fué analizado en el grupo urbano, asimismo en el denominado - patrón de intensidad palmar (P.I.P.) que en el caso del grupo mazahua tuvo un $\bar{X} = 8.19 \pm 0.62$ (Tabla VI)

El índice de variación S^2 , parámetro analizado en el presente estudio resultó en el grupo mazahua con un $\bar{X} = 173.77 \pm 118.41$ mientras que en el grupo urbano para el mismo parámetro se obtuvo un $\bar{X} = 219.49 \pm 159.22$ no siendo dignificativa -- esta diferencia (Tabla VI).

El índice de salida de líneas principales cuyo resultado se muestra en la Tabla VIII tampoco dió resultados significativos .

Altura del trirradio f: este parámetro en el grupo maza-

hua mostró un $\bar{X} = 43.44 \pm 11.42$ mientras que en el grupo urbano correspondió a $\bar{X} = 31.32 \pm 11.42$ la diferencia entre ambas poblaciones dió una significatividad de $P < .001$ (Tabla VIII).

Salida de líneas principales, estas mostrarón una significatividad de $P < .001$ para la línea A observándose en la mano derecha por el incremento de salida en la posición 4 y en la izquierda una disminución de salidas en la posición 3, y un incremento en la posición 5' (Tabla XIV).

En el caso de la línea B, se obtuvo una significatividad de $P < .001$ en la mano derecha por el incremento de salida en las posiciones 5' y 5" del grupo Mazahua.

Figuras en Regiones Palmares

Región Hipoténar, en ambas manos en el grupo Mazahua se encontró una frecuencia superior al 11% de la combinación de figuras de asa radial - campo abierto lo que dió como resultado una significatividad de $P < .02$ (Tabla X).

En la región Tenar se observó en ambas manos una frecuencia de 11.1% de patrones vestigiales los que no estuvieron presentes en el grupo urbano, obteniéndose para ambas manos una significatividad de $P < .01$. Las regiones Interdigitales II, III, y IV no dieron resultados significativos en cuanto a la frecuencia de asas distales (Tabla X).

T A B L A I
VALORES DE LOS ANGULOS atd, dat Y adt EN VARONES DE POBLACIONES
MAZAHUA Y URBANA

POBLACION	ANGULO atd, TOTAL (D+I)			ANGULO dat, TOTAL (D+I)			ANGULO adt, TOTAL (D+I)		
	MEDIA	D.E.	RANGO	MEDIA	D.E.	RANGO	MEDIA	D.E.	RANGO
MAZAHUA n=36	86.47	10.26	70-112	117.56	13.85	93-174	156.26	10.38	112-173
URBANA n=100	85.15	7.65	71-109	114.3	7.78	90-129	160.7	6.29	145-180
	N/S			N/S			N/S		

T A B L A II
VALORES DE LOS ANGULOS atd, dat Y adt EN MUJERES DE POBLACIONES
MAZAHUA Y URBANA

POBLACION	ANGULO atd, TOTAL (D+I)			ANGULO dat, TOTAL (D+I)			ANGULO adt, TOTAL (D+I)		
	MEDIA	D.E.	RANGO	MEDIA	D.E.	RANGO	MEDIA	D.E.	RANGO
MAZAHUA n=36	88.92	8.35	71-106	112.90	9.45	86-131	158.71	9.24	142.5-189
URBANA n=100	86.5	8.45	65-114	113.5	6.68	98-129	149.94	7.48	145-178
	N/S			N/S			N/S		

T A B L A I I I
VALORES DEL INDICE DE CUMMINS, RECUENTO a-b Y SUMA TOTAL DE LINEAS
EN VARONES DE POBLACIONES MAZAHUA Y URBANA

POBLACION	INDICE DE CUMMINS (D+I)			RECUENTO a-b (D+I)			SUMA TOTAL DE LINEAS (D+I)		
	MEDIA	D.E.	RANGO	MEDIA	D.E.	RANGO	MEDIA	D.E.	RANGO
MAZAHUA n=36	13.75	3.56	9-20	76.78	10.04	50-103	143.67	45.93	21-246
URBANA n=100	13.35	3.26	4-20	81.54	10.7	64-119	146.20	48.4	36-235
	N/S			N/S			N/S		

T A B L A I V
VALORES DEL INDICE DE CUMMINS, RECUENTO a-b Y SUMA TOTAL DE LINEAS
EN MUJERES DE POBLACIONES MAZAHUA Y URBANA

POBLACION	INDICE DE CUMMINS (D+I)			RECUENTO a-b (D+I)			SUMA TOTAL DE LINEAS (D+I)		
	MEDIA	D.E.	RANGO	MEDIA	D.E.	RANGO	MEDIA	D.E.	RANGO
MAZAHUA n=36	12.92	3.80	6-20	77.03	9.17	61-102	118.97	55.68	10-223
URBANA n=100	12.48	3.43	0-19	79.00	9.08	62-114	122.70	54.00	0-243
	N/S			N/S			N/S		

T A B L A V
VALORES DE RECUENTO d-t, PATRÓN DE INTENSIDAD PALMAR E ÍNDICE DE VARIACION S
EN VARONES DE POBLACIONES MAZAHUA Y URBANA

POBLACION	RECUENTO d-t (D+1)			PATRÓN DE INTENSIDAD PALMAR (D+1)			ÍNDICE DE VARIACION S (D+1)		
	MEDIA	D.E.	RANGO	MEDIA	D.E.	RANGO	MEDIA	D.E.	RANGO
MAZAHUA n=36	178.17	21.41	125-210	8.47	0.73	8-10	247.21	173.35	42.9-648.1
URBANA n=100	---	---	---	---	---	---	213.79	170.42	24.1-964.4
	N/S			N/S			N/S		

T A B L A VI
VALORES DE RECUENTO d-t, PATRÓN DE INTENSIDAD PALMAR E ÍNDICE DE VARIACION S
EN MUJERES DE POBLACIONES MAZAHUA Y URBANA

POBLACION	RECUENTO d-t (D+1)			PATRÓN DE INTENSIDAD PALMAR (D+1)			ÍNDICE DE VARIACION S (D+1)		
	MEDIA	D.E.	RANGO	MEDIA	D.E.	RANGO	MEDIA	D.E.	RANGO
MAZAHUA n=36	168.78	18.42	124-204	8.19	0.62	7-11	173.77	118.41	14.1-397.6
URBANA n=100	---	---	---	---	---	---	219.48	159.22	17.6-606
	N/S			N/S			N/S		

T A B L A VII
VALORES DE INDICE DE SALIDA DE LINEAS (A+D) Y ALTURA DEL TRIRRADIO t
EN VARONES DE POBLACIONES MAZAHUA Y URBANA

POBLACION	INDICE DE SALIDA DE LINEAS (D+I)			ALTURA DEL TRIRRADIO t (D+I)		
	MEDIA	D.E.	RANGO	MEDIA	D.E.	RANGO
MAZAHUA n=36	26.39	4.10	19-44	40.48	12.21	14.04-65.55
URBANA n=100	25.33	3.22	18.32	27.82	13.07	3.94-77.87
		N/S			P <.001	

T A B L A VIII
VALORES DE INDICE DE SALIDA DE LINEAS (A+D) Y ALTURA DEL TRIRRADIO t
EN MUJERES DE POBLACIONES MAZAHUA Y URBANA

POBLACION	INDICE DE SALIDA DE LINEAS (D+I)			ALTURA DEL TRIRRADIO t (D+I)		
	MEDIA	D.E.	RANGO	MEDIA	D.E.	RANGO
MAZAHUA n=36	26.64	5.17	16-44	43.34	11.52	19.70-64.50
URBANA n=100	24.69	3.83	18.38	31.32	11.44	5.83-70.95
		N/S			P <.001	

T A B L A IX
 FRECUENCIA PORCENTUAL DE FIGURAS EN REGIONES PALMARES
 VARONES DE POBLACIONES MAZAHUA Y URBANA

	POBLACION MAZAHUA		POBLACION URBANA	
	M.D.	M.I.	M.D.	M.I.
REGION HIPOTENAR				
ASA CUBITAL	- - -	8.33	6.00	3.00
ASA RADIAL	13.89	5.56	5.00	6.00
ARCO PROXIMAL	- - -	- - -	1.00	- - -
ASA RADIAL/CAMPO ABIERTO	2.78	5.56	- - -	- - -
	M.D. P < .05		M.I. P < .05	
REGION TENAR				
ASA PROXIMAL	- - -	- - -	1.00	5.00
ASA RADIAL	5.56	8.33	5.00	12.00
VESTIGIALES	- - -	11.11	1.00	3.00
ASA PROXIMAL/ ASA RADIAL	5.56	16.67	3.00	10.00
ESPIRAL/ASA RADIAL	2.78	8.33	- - -	- - -
ARCO RADIAL	2.78	- - -	- - -	- - -
	M.D. N / S		M.I. P < .05	
FIGURAS INTERDIGITAL				
ESPACIO III ASA DISTAL	52.78	25.00	47.47	24.44
ESPACIO IV ASA DISTAL	41.66	61.11	48.48	67.36
DOBLE ASA DISTAL	- - -	2.78	- - -	- - -
	M.D. N / S		M.I. P < .05	

M.D. Mano Derecha

M.I. Mano Izquierda

T A B L A Y
 FRECUENCIA PORCENTUAL DE FIGURAS EN REGIONES PALMARES
 MUJERES DE POBLACIONES MAZAHUA Y URBANA

	POBLACION MAZAHUA		POBLACION URBANA	
	M.D.	M.I.	M.D.	M.I.
REGION HICOTENAR				
ASA DISTAL	---	8.33	6.00	3.00
ASA RADIAL	2.77	5.56	5.00	6.00
ARCO PROXIMAL	5.55	---	1.00	---
ASA RADIAL/ CAMPO ABIERTO	11.11	13.88	---	---
ASA DISTAL/ARCO PROXIMAL	---	5.56	---	---
	M.D. P < .02		M.I. P < .02	
REGION TENAR				
ASA PROXIMAL	---	---	3.00	2.00
ASA RADIAL	2.77	8.33	3.00	9.00
ASA RADIAL/ VESTIGIALES	---	5.55	---	---
ASA RADIAL/ ASA PROXIMAL	---	2.78	---	---
VESTIGIALES	11.11	11.11	---	---
	M.D. N / S		M.I. P < .05	
FIGURAS INTERDIGITALES				
ESPACIO III ASA DISTAL	42.22	8.33	39.78	28.42
ESPACIO IV ASA DISTAL	77.78	77.78	56.98	67.36
DOBLE ASA DISTAL	---	2.78	1.07	3.15
	M.D. N / S		M.I. N / S	
M.D. Mano Derecha	M.I. Mano Izquierda			

T A B L A X I
 FRECUENCIA PORCENTUAL DE FIGURAS DIGITALES EN
 VARONES DE POBLACIONES MAZAHUA Y URBANA

DEDO	MAND	ASA CUBITAL		ASA RADIAL		ESPIRAL		ARCO	
		MAZAHUA	URBANA	MAZAHUA	URBANA	MAZAHUA	URBANA	MAZAHUA	URBANA
I	DERECHA	44.44	38.00	- - -	- - -	55.56	62.00	- - -	- - -
	IZQUIERDA	47.22	48.00	- - -	- - -	52.77	51.00	- - -	1.00
II	DERECHA	36.11	39.00	11.11	20.00	44.44	36.00	8.33	5.00
	IZQUIERDA	44.44	43.00	8.33	13.00	36.11	35.00	11.11	- - -
III	DERECHA	55.56	77.00	2.78	- - -	36.11	19.00	5.56	4.00
	IZQUIERDA	63.89	74.00	2.78	2.00	27.78	19.00	5.56	5.00
IV	DERECHA	41.66	44.00	- - -	2.00	58.33	52.00	- - -	2.00
	IZQUIERDA	44.44	44.00	- - -	1.00	55.56	52.00	- - -	3.00
V	DERECHA	72.27	79.00	- - -	- - -	27.77	21.00	- - -	- - -
	IZQUIERDA	86.11	84.00	- - -	- - -	13.89	15.00	- - -	1.00
	DERECHA	N / S		N / S		N / S		N / S	
	IZQUIERDA	N / S		N / S		N / S		P < .05	

T A B L A VII
 FRECUENCIA PORCENTUAL DE FIGURAS DACTILARES EN
 MUJERES DE POBLACIONES MAZAHUA Y URBANA

DEDO	MANO	ASA CUBITAL		ASA RADIAL		PUNTA		ARCO	
		MAZAHUA	URBANA	MAZAHUA	URBANA	MAZAHUA	URBANA	MAZAHUA	URBANA
I	DERECHA	27.78	46.00	- - -	- - -	63.89	51.00	8.30	3.00
	IZQUIERDA	38.89	43.00	- - -	- - -	55.56	53.00	5.56	4.00
II	DERECHA	38.89	51.00	25.00	9.00	30.55	80.00	5.56	10.00
	IZQUIERDA	52.77	42.00	11.11	14.00	25.00	35.00	11.11	9.00
III	DERECHA	65.44	76.00	- - -	2.00	22.28	17.00	8.30	5.00
	IZQUIERDA	52.77	73.00	5.56	- - -	33.33	20.00	8.30	7.00
IV	DERECHA	61.11	62.00	2.78	2.00	33.33	35.00	2.78	1.00
	IZQUIERDA	58.33	57.00	- - -	- - -	41.67	38.00	- - -	3.00
V	DERECHA	80.55	87.00	- - -	- - -	19.44	11.00	- - -	2.00
	IZQUIERDA	72.22	89.00	- - -	- - -	25.00	2.00	2.78	4.00
	DERECHA		N / S		N / S		N / S		N / S
	IZQUIERDA		N / S		P < .05		N / S		N / S

T A B L A IIII
 FRECUENCIA PORCENTUAL DE SALIDA DE LINEAS
 EN VARDHES DE PUBLACIUNES MAZAHUA Y URBANA

POSICION	SALIDA DE LINEA "A"				SALIDA DE LINEA "B"				SALIDA DE LINEA "C"				SALIDA DE LINEA "D"			
	MAZAHUA		NORMAL		MAZAHUA		NORMAL		MAZAHUA		NORMAL		MAZAHUA		NORMAL	
	M.D.	M.I.	M.D.	M.I.	M.D.	M.I.	M.D.	M.I.	M.D.	M.I.	M.D.	M.I.	M.D.	M.I.	M.D.	M.I.
1	--	44.44	--	1.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
2	--	--	2.90	8.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
3	2.78	27.77	62.79	79.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
4	38.89	22.22	10.00	3.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
5'	55.56	2.78	27.00	9.00	--	19.44	17.09	32.00	--	--	1.00	2.00	--	--	--	--
5*	--	--	--	--	44.44	63.89	29.00	37.00	5.56	13.88	21.00	24.00	--	--	--	--
6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
7	--	--	--	--	52.77	16.67	52.00	31.00	32.39	55.56	18.00	27.00	11.11	19.44	21.00	29.00
8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
9	--	--	--	--	2.78	2.78	2.00	--	50.96	25.00	48.00	25.00	33.33	69.44	26.00	43.00
10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1.00	1.00	--	--	--	--
11	--	2.78	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	55.56	11.11	53.00	28.00
12	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
13'	2.78	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
13*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
MAND DER.		P C.001				N / S				P C.01					N / S	
MAND IIO.		P C.001				N / S				N / S					N / S	

T A B L A XIV
 FRECUENCIA PORCENTUAL DE SALIDA DE LINEAS
 EN MUJERES DE POBLACIONES MAZAHUA Y URBANA

POSICION	SALIDA DE LINEA "A"				SALIDA DE LINEA "B"				SALIDA DE LINEA "C"				SALIDA DE LINEA "D"			
	MAZAHUA		NORMAL		MAZAHUA		NORMAL		MAZAHUA		NORMAL		MAZAHUA		NORMAL	
	M.D.	M.I.	M.D.	M.I.	M.D.	M.I.	M.D.	M.I.	M.D.	M.I.	M.D.	M.I.	M.D.	M.I.	M.D.	M.I.
1	8.33	22.22	2.00	12.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
2	--	--	--	2.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
3	11.11	38.889	56.00	65.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
4	41.67	16.67	20.00	14.00	--	2.78	--	1.00	--	--	--	--	--	--	--	--
5	30.56	13.69	22.00	7.00	--	11.11	27.00	47.00	--	--	1.00	2.00	--	--	--	--
5*	--	--	--	--	61.11	52.78	26.00	32.00	11.11	30.56	19.00	27.00	--	--	--	--
6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
7	--	--	--	--	38.89	33.33	46.00	20.00	33.33	36.11	26.00	34.00	16.67	36.11	23.00	34.00
8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
9	--	--	--	--	--	--	--	--	47.22	16.67	42.00	24.00	47.22	33.33	32.00	45.00
10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
11	--	8.33	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	36.11	30.56	45.00	21.00
12	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
13*	8.33	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
13*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
MANO DER.	P < .001				P < .001				N / S				N / S			
MANO IZQ.	P < .02				P < .01				N / S				N / S			

T A B L A X V
 FRECUENCIA PORCENTUAL DE DATOS ACCESORIOS EN
 VARONES DE POBLACIONES MAZAHUA Y URBANA

	POBLACION MAZAHUA		POBLACION URBANA	
	M.D.	M.I.	M.D.	M.I.
PRESENCIA DE c'	2.78	2.78	1.00	---
PRESENCIA DE d'	---	5.56	5.00	8.00
PRESENCIA DE t'	---	5.56	7.00	4.00
AUSENCIA DE c	---	11.11	15.00	23.00
PRESENCIA DE t _b	16.67	11.11	---	---
	M.D. P < .001		M.I. P < .01	

T A B L A X V I
 FRECUENCIA PORCENTUAL DE DATOS ACCESORIOS EN
 MUJERES DE POBLACIONES MAZAHUA Y URBANA

	POBLACION MAZAHUA		POBLACION URBANA	
	M.D.	M.I.	M.D.	M.I.
PRESENCIA DE c'	2.78	2.78	8.33	2.70
PRESENCIA DE d'	2.78	5.56	5.56	8.10
PRESENCIA DE t'	---	---	13.88	13.51
AUSENCIA DE c	11.11	13.88	36.11	32.43
PRESENCIA DE t _b	13.88	19.44	---	---
	M.D. P < .001		M.I. P < .02	

M.D. = Mano Derecha

M.I. = Mano Izquierda

T A B L A X V I I
 FRECUENCIA PORCENTUAL DE PLIEGUES PALMARES
 VARONES DE POBLACIONES MAZAHUA Y URBANA

	POBLACION MAZAHUA	POBLACION URBANA
NORMAL BILATERAL	55.55	80.00
TRANSICION TRANSVERSO PALMAR BILATERAL	11.11	15.00
TRANSICION TRANSVERSO PALMAR UNILATERAL	22.22	15.00
SIDNEY UNILATERAL	8.33	- - -
TRANSICION/SIDNEY	2.78	15.00

P < .001

T A B L A X V I I I
 FRECUENCIA PORCENTUAL DE PLIEGUES PALMARES
 MUJERES DE POBLACIONES MAZAHUA Y URBANA

	POBLACION MAZAHUA	POBLACION URBANA
NORMAL BILATERAL	61.11	77.00
TRANSICION TRANSVERSO PALMAR BILATERAL	16.67	5.00
TRANSICION TRANSVERSO PALMAR UNILATERAL	19.44	14.00
TRANSVERSO PALMAR UNILATERAL	2.78	2.00
SIDNEY UNILATERAL	- - -	2.00

N / S

Figuras digitales, se observó una $P < .05$ para el dedo II de la mano derecha con un correspondiente incremento en el dedo IV de la misma mano.

Pliegues Palmares, no se observa una diferencia estadísticamente significativa en este parámetro, pero es importante notar un aumento en la frecuencia de pliegue transverso - palmar en la población Mazahua.

DISCUSION Y CONCLUSIONES

Los mazahuas según la clasificación de Swadesh pertenecen al grupo lingüístico macromixteco, el que como se mencionó al principio ha sido objeto de escasos estudios dermatoglíficos, por lo que aún queda mucho por investigar en este campo, y para el caso particular de la étnia de los mazahuas, corresponde al primer estudio en este campo por lo que a pesar de los escasos estudios que existen al respecto se hará la discusión y se emitirán las conclusiones.

COMPARACION CON LOS RESULTADOS DE OTRAS ETNIAS ESTUDIADAS
DERMATOGLIFICAMENTE.

En relación con el ángulo atd, que en el grupo mazahua correspondió a un promedio de 86.47 para el sexo masculino y de 59.92 en el femenino (Tablas I y II), corresponden a valores cercanos a los obtenidos por Zavala (1971) en 104 zapotecas (\bar{X} = 87.4) y difieren del promedio obtenido para este mismo parámetro en dos grupos de otomíes (Zavala, 1971 y Luna, 1985) cuyo promedio en ambos fue de 92.7 llama la atención que los valores de la abertura en el grupo mazahua son muy semejantes a los obtenidos en el grupo de población urbana del D.F. como puede observarse en la Tabla I y II.

Para el caso del ángulo tad que en nuestro grupo tuvo un promedio de 117.56 solo se efectuó una comparación con el grupo otomí estudiado por Luna (1985) cuyo valor fue 104.9 lo mismo ocurrió para el ángulo atd. que en la población objeto del presente estudio tuvo un \bar{X} = 156.26 y en el grupo otomí (Luna, 1985) un \bar{X} = 150.15.

En relación con el recuento de líneas a-b únicamente se ha realizado en el grupo de zapotecas (Zavala, 1971) quien obtuvo un \bar{X} = 86.4 con una escasa diferencia con respecto al valor obtenido en otomíes por Zavala (1971) \bar{X} = 80.62 pero muy semejante al resultado obtenido en el mismo grupo por Luna -

(1985) cuyo valor fué de $\chi=77.82$, el cual comparado con el -- del presente trabajo que correspondió a un $\chi=76.78$ mostró una diferencia poco significativa.

En relación al recuento d-t, que en el grupo macromixteco únicamente ha sido estudiado por Luna (1985) en los otomíes se obtuvo una diferencia significativa, ya que en estos el promedio fue de 100.75 y en la población mazahua de 178.17

Con respecto a la Suma total de Líneas, esta ha sido --- analizada en los zapotecas por Zavala (1971) quien obtuvo un promedio de 106.92, significativo por el tamaño de muestra -- ($n=104$) y diferente del obtenido en los otomíes estudiados -- por el mismo autor (1971) y Luna (1985) cuyos promedios para ambas poblaciones fue de 136.4. Ambos resultados difirieron - del observado en el grupo mazahua cuyo promedio fué de 143.67

En el recuento de trirradios que permiten determinar el patrón de Intensidad Digital o Índice de Cummins y Palmar, tenemos que en relación al primero este se ha estudiado en los zapotecas (Zavala, 1971; Leche, 1936) quienes reportan un promedio de 13.7, para el mismo grupo leche (1936) obtuvo un valor de 13.7, matlatzingas Serrano (1975b) con un resultado de 14.61, y en los otomíes Zavala (1971) un promedio de 12.9, -- Luna (1985) en el mismo grupo obtuvo un promedio de 18.6. Por lo tanto ya que el promedio de 13.75 obtenido en el grupo ---

mazahua como puede observarse es muy semejante al descrito en las dos poblaciones mixtecas en quienes se obtuvo un $X=13.70$, difiriendo sin embargo del resultado señalado en los matlatzingas estudiados por Serrano (1975b), que fue de $X=14.61$.

El Patrón de Intensidad Palmar solamente ha sido estudiado en otomíes por Luna (1985) quien obtuvo un $X=8.56$ el cuales practicamente semejante al resultado de la presente investigación cuyo promedio fué de 8.47.

Otro parámetro estudiado en los mazahuas fué el Índice de Salida de líneas Principales cuyo promedio comprendió a 136.4, el que solamente pudo compararse con el valor para el mismo parámetro descrito por Luna (1985) en otomíes ($X=104.71$) y cuyos promedios muestran diferencias poco significativas. Lo mismo podemos mencionar, con respecto al Índice de Variación S^2 , que en el grupo macromixteco solamente ha sido estudiado en los otomíes (Luna, 1985) con un promedio de 77.78, el cual difiere de manera significativa del resultado obtenido en nuestra población que fué de 127.41, lo que parece indicar que para esta característica si hay una diferencia que debe ser evaluada con mayor precisión.

La altura del trirradio t, es un parámetro que con frecuencia se analiza en las investigaciones dermatoglíficas pero que sin embargo en el grupo Macromixteco ha sido objeto -

de análisis en diversas etnias lo que nos permite hacer una comparación más completa al respecto, así en los otomíes ---- (Luna, 1985) obtiene un $X=50.00$ y en los matlatzingas (Serrano 1975b) un $X=73.12$ resultado que al compararse con el grupo -- mazahua que fué de 40.48 nos señalan una relación mayor con -- los valores obtenidos con el grupo Otomí.

Con respecto a los patrones dermatoglíficos presentes en las diversas regiones palmares, tenemos que la mayoría de los estudios en las etnias de este grupo se han concretado a describir la frecuencia porcentual de estos patrones en cada región haciendo poco hincapié en los diversos tipos de figuras -- por lo tanto únicamente puede hacerse una comparación con respecto a totales de patrones, así en los zapotecas Leche (1936) obtiene un 50%, en matlatzingas (Serrano, 1975b) un 45.0% y en otomíes Luna (1985) un 15.2% valores que al compararse con la población estudiada que fué de 30.46% nos señalan particularmente una gran similitud con respecto a los valores descritos por Luna (1985) en los otomíes.

Para la Región Hipotenar, en matlatzingas Serrano (1975b) obtiene un $X=44.37$, Leche (1936) en mixtecos 8.30%, el mismo autor en zapotecas un 12.0%, y en otomíes Luna (1985) un --- 15.2%, valores que al ser comparados con los obtenidos en la Población mazahua que fué de 18.06%, nos señalan una mayor -- semejanza con respecto al grupo Otomí para este parámetro.

En relación a las figuras presentes en las regiones digitales, tenemos que la mayoría de los estudios con excepción - del de Luna (1955), en otomíes, se han concretado a describir las frecuencias de arcos, asas incluyendo radiales y cubitales, y espirales. Sin embargo algunas observaciones pueden hacerse al respecto, así al sumar los valores obtenidos en zapotecas estudiados por Zavala (1971) los resultados corresponden al 3.00% para arcos, al 61.0% de asas y 36.0% de espirales, para los mixtecos estudiados en una población de 78 individuos los arcos tienen un porcentaje de 3.0%, las asas 57.0% y las espirales un 40.0%, mientras que en los otomíes estudiados por Luna (1955) se describe un 19.0% para arcos, un 60.0% para asas y un 21.0% para espirales, resultados que al ser comparados con los del grupo mazahua que son 3.5% de arcos, 53.52% de asas y 44.66% de espirales nos muestran que hay mayor distancia con respecto a los patrones dactilares en relación al grupo otomí que con otros grupos.

COMPARACION DE LOS RESULTADOS DEL PRESENTE ESTUDIO CON LA POBLACION URBANA DE LA CD. DE MEXICO.

Al observar y comparar cada uno de los resultados descritos para ambos sexos con los de la población urbana estudiada por Figueroa (1986), podemos mencionar que las diferencias -- significativas observadas corresponden principalmente a los -- parámetros de tipo cualitativo, como son la altura del -----

trirradio t en el sexo masculino, que en la población urbana -mostró un $X=27.82$ y en el grupo Mazahua un 40.48 diferencia - que al analizarse con la prueba de t Student, dió una signifi-
catividad de $P<.01$. Para el sexo femenino los promedios para-
el mismo parámetro en el grupo urbano fueron de $X=31.32$ y en-
el mazahua $X=43.34$ con una $P<.05$

Para las figuras en las Regiones Palmares, tenemos en la
Región Tenar en ambas manos una $P<.05$ por el incremento de --
asas radiales en la población Mazahua, así como de la combina-
ción de asa radial-campo abierto. En la región Hipotenar la -
significatividad de $P<.05$ únicamente se observa en la mano --
izquierda por el incremento de la combinación de asa proximal
asa radial. En las Regiones Interdigitales en la mano izquier-
da se obtuvo una significatividad de $P<.05$, por el incremento
de asas distales en la region IV en el sexo masculino (Tabla
IX).

En el sexo femenino como se puede observar en la Tabla X,
se obtuvo una significatividad para ambas manos de $P<.02$ por -
la presencia de más del 10% de la combinación asa radial - cam-
po abierto en la Region Tenar, mientras que en la Región Hipote-
nar para la mano derecha se obtuvo una $P<.02$ y en la mano iz--
quierda una $P<.001$, en la combinación de asa radial - vestigial
y asa radial - asa proximal. La frecuencia de patrones en las -
áreas interdigitales no fué significativa.

Para las figuras de las yemas de los dedos se obtuvieron diferencias significativas de $P < .05$ en la mano derecha por el incremento de asas radiales en el dedo II exclusivamente en el sexo femenino (Tabla XII).

En el sexo masculino se obtuvo una significatividad de $P < .01$ en ambas manos por el incremento de arcos en el dedo II semejante en la mano derecha e izquierda.

La Salida de líneas principales en el sexo masculino fué significativa para ambas manos con una $P < .001$ únicamente para la línea A. Los resultados observados en el grupo Mazahua, con respecto al urbano son los siguientes: el incremento en la mano derecha de salidas en la posición 4 y 5', la disminución de las salidas en posición 3 y en la izquierda por el incremento de salida en la posición 4 y la disminución de salida en posición 3. En el sexo femenino para la misma línea A - en la mano derecha una $P < .001$ se obtuvo por el incremento de la salida en posición 4 y 5' al igual que en el sexo masculino y para la mano izquierda una $P < .02$ por el incremento de salida en posición 5' y por la disminución de salida en posición 5", para la línea B se obtuvo una significatividad de $P < .001$ únicamente en la mano derecha por el incremento en salida en posición 5".

Como datos accesorios en los que se consideraron, las -- frecuencias de la presencia y ausencia de trirrados, se obtu -- vo en el sexo masculino para la mano derecha $P < .001$ por el -- incremento de trirrados de borde y para la mano izquierda -- con una $P < .01$ por la misma característica, (Tabla XV). En el sexo femenino para la mano derecha se obtuvo una $P < .001$ por -- la disminución en la ausencia de trirrado c, y por el incre -- mento de trirrado de borde, en la mano izquierda con una --- $P < .02$, ésto por la baja frecuencia en la ausencia de trirra -- dio c y el aumento porcentual del trirrado de borde (Tabla - XVI).

Los pliegues fueron únicamente significativos en el sexo masculino obteniéndose una $P < .001$ debido principalmente al -- incremento en el grupo mazahua del pliegue de Sidney bilateral así como del de transición a transversal unilateral.

Todos estos datos permiten concluir que existe una gran semejanza dermatoglífica del grupo Mazahua con el grupo Otomí esto es debido principalmente a la gran cercanía tanto étnica como geográfica entre ambos grupos, encontrándose también diferencias en algunos parámetros lo cual corrobora que son gru pos étnicos diferentes, los cuales no deben ser confundidos -- entre sí, ya que poseen características tanto culturales como genéticas diferentes. En segundo existen diferencias intere -- santes con respecto al grupo urbano principalmente de tipo --

REFERENCIAS

- COLIN, M. (1977) Instantáneas sobre los Mazahuas. Testimonios de Atlacomulco. Gobierno del Edo. de México.
- CORTES, R.E. (1970) La organización Familiar y la Magico - Religiosa en el culto al oratorio familiar entre los Mazahuas de San Simón de la Laguna, Estado - de México. Tesis, I.N.A.H. México.
- CUMMINS, H. Y MIDLO, C. (1961) Fingerprints, Palms and -- Soles. An Introduction to Dermatoglyphics. Dover Publications, New Orleans.
- DIRECCION DE TURISMO (1970) San Felipe del Progreso. Monografía. Gobierno del Estado de México.
- FIGUEROA, H. (1986) Investigaciones dermatoglíficas y sus aplicaciones en la biología y la medicina. Tesis Doctoral, Facultad de Ciencias U.N.A.M., México.
- - - (1987) Dermatoglifía. Las Líneas de la Piel. ICYT Información Científica y Tecnológica. V-9 N-129: 5-7, México.
- FIGUEROA, H. y CAMPOS, F. (1978) Los Dermatoglifos en la - Esquizofrenia. Derm. Rev. Mex. 16:331-339

cualitativo como son la salida de líneas, así como por la --
presencia de datos accesorios, parámetros que no pudieron --
utilizarse como medio de comparación con otras étnias del --
grupo macromixteco por no haber sido estudiadas pero que sin --
embargo señalan una probable distancia bioantropológica en--
tre ambos grupos.

- HOLI, S.B. (1968). The Genesis of Dermal Ridges. Charles, C. Thomas Publisher, Springfield Illinois, U.S.A.
- INSTITUTO NACIONAL INDIGENISTA (1981). Grupos Etnicos de -- México. Tomo I, México.
- LECHE, S.M. (1936) Dermatoglyphics and Funtional Lateral Do minance in Mexican Indians: Zapotecas and Mixte-- cas. Antropometry of The Zapotecas and Mixtecas.-- Midle American Reserch Series N.7:225-84 New ---- Orleans.
- LIZKER, R. (1981) Estructura Genetica de la Población Mexi-- cana (Aspectos Médicos y Antropológicos). Biblio-- teca Medica Salvat. p.158 Mexico.
- LUNA, S. (1985) Patrones Deramtoglíficos Palmares en un Gru-- po de Otomíes del Estado de Hidalgo. Tesis, ----- U.N.A.M. México
- MARTINEZ, M. (1940) Guía para el curso de Zoología. Ed. Bo-- tas. México.
- NEWMAN, M.T. (1970) Dermatoglyphics. Handbook of Midlle Ame-- ricans. Indians Physical Antropology. 9:1967-1979
- PENROSE, L.S. (1968) Memorandum on dermatoglyphics Nomencla-- ture. Birth Defects. Original Article Series 4-3: 1-13.
- PURVIS-SMITH, S.C. y MENSER, M.A. (1968) Dermatoglyphics in Adults with Congenital Rubella. Lancet i: 141
- ROJAS, G.F. (1936) Los Mazahuas. Rev. Mexicana de Sociología N-4:p.99

- RUIZ, G. (1979) Acerca de los Mazahuas del Estado de México. Dirección de turismo. Gobierno del Edo de México.
- (1981) Contribución al Estudio de los Mazahuas. - Estudio Etnográfico y Etnohistorico. Tesis I.N.A.N. México.
- RZEDOWSKI, J. (1978) Vegetación de México. Limusa, Mexico:432
- SERRANO, S.C. (1975a) Les Dermatoglyphes des Populations du Mexique et D'autres groupes Mesoameriques. Tesis - Doctoral. Universidad de la Sorbona, Paris.
- (1975b) Algunos Aspectos Genéticos de la Población Matlatzinga del Estado de México. En Teotenango: - Antiguo Lugar de la Muralla (R. Piña Chan Coordinador). 2: 476-83 Dirección de Turismo, Gobierno del Edo. de Mexico.
- Swadesh, M. (1959a) Mapas de Clasificación Lingüística de - México y las Americas. Cuadernos del Inst. de Historia, Serie Antropologica 6 U.N.A.M. México.
- (1959b) Indians Linguistic groups of Mexican. Esc. Nac. de Antropología e Historia, Mexico.
- ZAID LAGUNAS, R. (1982) El proyecto de Investigación Antropológica Mazahua-Otomí en el Estado de México. En: Hombre Tiempo y Conocimiento. Escuela Nac. de --- Antropología e Historia. I.N.A.H.-SEP. pp 19-56.
- ZAVALA, C. (1971) Dermatoglyphics Paterns in Mexican Indians Groups. Human Heredity 21:394-401.