



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE CIENCIAS

**Patrones Dermatoglíficos Palmares
en un Grupo de Otomíes del
Estado de Hidalgo.**

T E S I S

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
B I O L O G O
P R E S E N T A
GONZALO LUNA RODRIGUEZ**

MEXICO, D. F.

1985



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.

I N D I C E

Página

I N T R O D U C C I O N

DATOS HISTORICOS ACERCA DE LOS OTOMIES 1

- Origen del Hombre, Lengua y Costumbres Otomies 9
- Organización Social 10
- De los defectos y faltas de los Otomies 13
- Hábitos de Trabajo 15
- Hábitos Alimenticios 15
- Dioses 17
- Matrimonios 18
- Penitencias 18
- Gobierno 19

DISTRIBUCION GEOGRAFICA DE LOS OTOMIES 22

- Evangelización 25

DISTRIBUCION DEL ACTUAL GRUPO OTOMI 27

- Aspectos Antropológicos 34
- Carácteres Psicológicos 37

PATRONES DERMATOGLIFICOS, ORIGEN E HISTORIA

| | |
|---------------|----|
| - Historia | 39 |
| - Embriología | 40 |
| - Filogenia | 41 |
| - Vestigios | 42 |

PATRONES DERMATOGLIFICOS

| | |
|---|----|
| - Arco | 42 |
| - Asas | 43 |
| - Espirales | 44 |
| - Areas palmares y plantares | 44 |
| - Salida de las líneas principales | 45 |
| - Pliegues de Flexión | 47 |
| - Areas Palmares | 47 |
| - Trirradios Palmares y su posición | 48 |
| - Figuras presentes en las diversas regiones Palmares | 49 |
| - Dermatoglifos Plantares | 50 |

APLICACION DEL ESTUDIO DE LOS DERMATOGLIFOS EN MEDICINA

| | |
|--------------------------------|----|
| - SINDROMES CROMOSOMICOS | 51 |
| - Síndrome de Down-Trisomia 21 | 51 |
| - Trisomia del Grupo 18 | 52 |
| - Trisomia 15 | 52 |

| | Página |
|--|--------|
| - Trisomía 21 con XXX | 53 |
| - Trisomía de los cromosomas 18, 21 | 53 |
| - Síndrome de Turner | 53 |
| - Síndrome de Klinefelter | 53 |
| - X X Y Y | 54 |
| - X X X X Y | 54 |
| - Penta X | 54 |
| - Hiperploide de X/ ó Y | 54 |
| - Translocaciones | 54 |
| - Cromosomas 13-15/17-18 con Trisomía | 54 |
| - Cromosomas 4/5 (B/B) | 55 |
| - Delecciones | 55 |
| - Delección del Brazo corto del cromosoma 18 | 55 |
| - Delección del Brazo largo del cromosoma 18 | 55 |
| - Cromosoma 18 en anillo | 55 |
| - Delección del brazo corto del cromosoma X | 55 |
| - Delección del brazo largo del cromosoma 15 | 56 |

PADECIMIENTOS QUE SIGUEN UN MODELO GENETICO - MENDELIANO

| | |
|------------------------------------|-----|
| - Enfermedad de Wilson | 57 |
| - Seudo y Seudo Hipoparatiroidismo | 57 |
| - Fenilcetonuria | 57. |

PADECIMIENTOS DE PROBABLE ETIOLOGIA GENETICA

| | |
|---------------------------------|----|
| - Cardiopatías Congénitas | 58 |
| - Estenosis Pulmonar | 58 |
| - Comunicación Interventricular | 58 |
| - Comunicación Interauricular | 58 |
| - Tetralogía de Fallot | 58 |
| - Coartación de la aorta | 59 |
| - Estenosis Aortica | 59 |
| - Esquizofrenia | 59 |
| - Psoriasis | 59 |
| - Síndrome de Rubinstein-Tay | 59 |
| - Artromiogriposis múltiple | 59 |
| - Anencefalia | 60 |
| - Síndrome Oro digito-facial | 60 |

OTROS PADECIMIENTOS

| | |
|--------------|----|
| - Talidomida | 60 |
| - Rubeola | 60 |

DERMATOGLIFOS EN ANTROPOLOGIA 61

**ESTUDIOS DERMATOGLIFICOS EN ALGUNOS GRUPOS
ETNICOS DE MEXICO** 65

Página

MATERIAL Y METODOS

68

R E S U L T A D O S

- Sexo Masculino

74

- Sexo Femenino

77

- Tablas

81

D I S C U S I O N

93

C O N C L U S I O N E S

B I B L I O G R A F I A

I N T R O D U C C I O N

El estudio de los patrones de las líneas dermopapilares palmares y plantares tiene diversas aplicaciones, algunas de tipo legal como es su utilización para la identificación personal.

Para la Medicina ha sido de interés el tratar de correlacionar la distribución y variaciones de estos patrones en determinados padecimientos, tratando de evaluar su utilidad como auxiliares en el diagnóstico clínico.

En Biología se efectúa este análisis en la determinación de la cigosidad gemelar, así como en la detección del modelo genético que rige la transmisión de sus características configuracionales.

Dada su individualidad y por la observación de la presencia de algunas diferencias en los diversos grupos étnicos, en Antropología son de gran utilidad como marcadores de las distancias bioantropológicas entre los grupos raciales, de tal manera que su análisis se ha realizado en numerosos

grupos humanos presentes en algunos Países.

En México este campo de investigación no ha sido de sarrollado de una manera metódica ni continua, existiendo tra bajos escasos aislados e incompletos, y muchos de ellos reali zados por investigadores extranjeros.

Con la finalidad de contribuir en este campo de la investigación en nuestro País, se efectúo el presente trabajo sobre los Otomfes, uno de los grupos autóctonos de nuestro Te rritorio menos estudiados biológicamente, esperando que sirva de motivación para que la experiencia y resultados obtenidos- en este sirvan de base para que otros investigadores se inte- resen en el estudio bioantropológico de los diversos grupos - autóctonos de nuestro País.

"DATOS HISTÓRICOS ACERCA DE LOS OTOMÍES"

La Historia Prehispánica del grupo Otomí es muy oscura, creyéndose durante algún tiempo que este grupo étnico es uno de los más antiguos de Mesoamérica.

En 1917 se realizaron exploraciones arqueológicas en las Canteras de Copilco, en el Pedregal de San Angel, Zona conocida con este nombre por su gran cantidad de piedra volcánica resultante de las erupciones del volcán Xihtli, al Sur del Distrito Federal y que pertenece al Sistema montañoso del Ajusco.

La ceniza y la lava cubrieron esa parte del Valle de México, que era una amplia llanura que abarcaba tierras desde Tlalpan hasta San Angel, regadas por las aguas que descendían del Ajusco, lo que convertía a la Zona en fértil, buena para la agricultura. Entre los objetos hallados en diversas investigaciones arqueológicas estuvieron figurillas de barro, de varias formas, con dibujos que el Dr. Gamio -- (13) comparó con los dibujos Otomíes actuales realizados en tejidos y bordados en las regiones de Itzmiquilpan lo que le permitió pensar en una posible conexión étnica.

De ser así, esto presupone que si efectivamente - los Otomíes habitaron la Zona de Copilco y Cuicuilco, al hacer erupción el volcán huyeron y después de vagar por varios lugares buscando acomodo, marcharon hacia el Norte para radicarse en Jilotepec, emigrando mas tarde hacia el oriente, in vadiendo las tierras del Valle del Mezquital y fundando pueblos: Mahmení (Tula), Mizquiahuala, Mañutzi (Actopan), Zutcaní (Itzmiquilpan), Andaxitzo (Alfajayucan), Maxef (Tasquillo) etc. Lugar este último donde parece que llego una de - las primeras migraciones Otomíes, estableciéndose hasta Caltimacán, un poco adelante de Tasquillo, rumbo a Zimapán.

En base a estos hallazgos se ha propuesto la hipótesis de que los Otomíes hayan sido los fundadores de la Población actual del Valle de México, que corresponde a los remanentes de la llamada Cultura Arcaica, cuyas manifestaciones más importantes están esencialmente en Copilco y Cuicuilco (16).

Hasta ahora se ha considerado a esta como la manifestación cultural más antigua de México, ya que no se ha encontrado un período precerámico. Esta proposición se basa - en los dibujos elaborados por los Otomíes que son una réplica de los mismos motivos que aparecen en la cerámica arcaica además de otros rasgos que hacen considerar a los Otomíes actuales como una reminiscencia de esa antigua civilización.

Sin embargo es necesario mencionar que las investigaciones que han tratado de aclarar que otros grupos fueron - los primeros Pobladores del Valle de México además de los Otomíes, se menciona en primer lugar la llegada de las hordas y tribus migratorias denominadas genéricamente Chichimecas, -- (Anales de Cuauhtitlán) (2) mencionandose la presencia sucesiva, en una misma región, hacia el Occidente del Valle de México, de tres grupos étnicos distintos: Uno acaudillado por Chicontonatiuh, que aparece como el grupo dominador, otro correspondiente a los Fundadores de Cuauhtitlán y por último el de los Chichimecas quienes eran cazadores, no tenían casa, ni tierras, ni suaves y delicadas tilmas, ni vestidos, pues sólo se cubrían con pieles y se arropaban con heno.

A sus hijos los tenían envueltos en redes y los criaban en angarillas (huacalco), comían grandes tunas agrias o tunas limones (xoconochtli).

Este género de vida corresponde al cuadro etnológico de una horda cazadora recolectora, en un estadio muy primitivo de desarrollo cultural. La descripción de lo que los Chichimecas cazadores no tenían, así como del género de vida que se veían forzados a llevar precisamente por esa circunstancia, hace pensar que los otros grupos posiblemente presentaban una situación contraria, es decir que tal vez poseían casa, tierras para cultivo, vestidos y tilmas (tilmatli; tejí

dos de algodón o de cualquier otro material téxtil usado como abrigo), lo cual constituye el cuadro de un grupo de costumbres sedentarias, agricultor y poseedor de una Industria Tejar. La circunstancia de que Chicontonatiuh haya establecido su Gobierno en Cuauhtitlán, permite suponer que el grupo nómada que acaudillaba, logró imponerse sobre el grupo agricultor "fundador de Cuauhtitlán" o bien que fueron dos partes de un mismo grupo, separadas temporalmente por sus costumbres migratorias. Los Chichimecas tal vez por esta circunstancia quedaron en las serranías vecinas, haciendo su vida trashumante, sustentándose del producto de la caza y la recolección, en espera de la ocasión propicia para acometer a los Pueblos-sedentarios, (24).

Sin embargo en las relaciones de "Ixtilixóchtli" se menciona que los "Tultecas" fueron los terceros Pobladores de esta región contándose en primer lugar a los "gigantes" y por segundo a los "Ulmechas" y "Xicalancas".. Así se describe que en el año CE CALLI, llegaron los Tultecas a Tula, Ciudad que fué cabecera de sus reinos y señoríos muchos años, señalándose en este escrito que no existe algún dato concreto que permita suponer que los Otomíes sean los primeros Pobladores del Valle de México, como no se les puede negar a ellos el ser los fundadores de Cuauhtitlán.

El Códice Ramirez o sea la "Relación del origen de los indios que habitan esta Nueva España, según sus Historias", en la nota aclaratoria de su lámina II, dice: "En este Cerro de Tula llamado Cohuatepec que quiere decir Cerro de culebras... los que están sentados junto a él son los primeros Pobladores (del cerro) llamados Otomfes". Fueron en consecuencia los Otomfes los primeros individuos que se encontraron los mexicas al penetrar al Valle de México, (3).

Mendizabal en su obra "Evolución económica y Social del Valle del Mezquital al referirse a los Otomfes escribe: - "Este grupo indígena, importantísimo desde el punto de vista demográfico, tanto en la época prehispánica como en la Colonial, por su formidable impulso colonizador, es en la actualidad uno de los más numerosos... Los Otomfes han sido un verdadero problema para la arqueología y la etnografía, ya por lo que se refiere a la época de su arribo al Centro de México y por lo que concierne a su posición cultural, pues mientras algunos investigadores los identifican con los arcaicos es decir que los sitúan como los primeros agricultores de maíz, - así como los primeros alfareros de la América, otros consideran que su arribo fué posterior a la llegada de las primeras migraciones Nahoas y que su ingreso en la vida agrícola fué - un hecho que corresponde plenamente a la época histórica de los Pueblos indígenas del Valle de México, (24).

Una vez establecidos los Mexicas en el Valle de México, estos tenían para los Otomíes, como para la mayoría de los Pueblos que vencieron en sus campañas incesantes, un concepto injustamente despectivo. Esta es una característica general en los conquistadores, de la que los mexicanos a su turno fueron víctimas bajo la dominación Española. Sahagún que ignoró la lengua Otomí, recibió de fuentes aztecas una información que reflejaba tal concepto y al emitir sus conceptos - dada su autoridad, influyó en el criterio equivocado que existe actualmente sobre esta familia indígena.

En el libro de Luigi Tranfo, "Vida y magia en un Pueblo Otomí del Mezquital" (16) en su primera parte, los Otomíes, breves notas de su Historia, se encuentran los siguientes conceptos:

"Tratar de reconstruir la Historia de los Otomíes - no es empresa fácil, por la escasez de los elementos de que se puede valer el investigador que quiera identificar el papel de estas Poblaciones, dentro del cúmulo de Poblaciones y culturas que se han sucedido en el altiplano de México. En efecto, la Historia pone interrogantes de difícil solución.

En primer lugar, por la falta de documentos escritos: los únicos que cuentan con ellos son los Pueblos de lengua náhuatl y éstos sólo en raras ocasiones hacen alguna refe

rencia a los Otomfes", las dificultades aumentan si se piensa en la falta de hallazgos arqueológicos atribuibles a este grupo, si bien algunos investigadores que se han dedicado a la búsqueda de sus vestigios, han creído identificarlos en las obras de cerámica encontradas en las montañas que rodean el Valle, (1).

"Así los Otomfes, sobre los que faltan vestigios naturales y documentos precortesianos, que se refieran a ellos en forma precisa, han pasado a menudo inadvertidos. Sin embargo, su presencia se vislumbra claramente en las leyendas del Valle; en los escritos de los primeros cronistas, en los nombres de las localidades, en el idioma al que están tenazmente aferradas muchas comunidades indígenas. Además como la existencia de una cronología exacta, después de la conquista ha permitido registrar con exactitud fechas y acontecimientos de las vicisitudes del altiplano que se han enriquecido con hechos y personajes de la vida Otomí. Actualmente uno de los pocos datos que aparecen más probables respecto al pasado, es que los Otomíes fueron gentes pertenecientes a una antigua civilización presente en el altiplano desde mucho tiempo -- atrás, aún antes de las inmigraciones de los nahuas". Mendi-zabal en otro párrafo agrega: (24)

"propriamente nada se sabe del origen de la Tribu Otomí. Muchos historiadores suponen que es de la más antigua

que poblaron a México, y hasta se cree que los esqueletos encontrados en el Pedregal de San Angel son de esta misma raza y constituyen, por lo tanto, la Población Arcaica. Hay todavía muchas incógnitas que descubrir con respecto al origen de los Pobladores de América. Entretanto anotaremos aunque sea como dato curioso, lo que nos proporcionan los mitos y las leyendas.

"Mendieta, (16) en su Historia Eclesiástica Indiana escribe que los indios Pobladores de México.. procedían del anciano Iztacmixcóatl y su mujer LLancuey, que residían en las siete cuevas llamadas Chicomóstoc y tuvieron seis hijos : Xelhua, Tenuch, Ulmécatl, Xicaláncatl, Mistécatl y Otómitl, procediendo los Otomfes del último."

Cualquiera que sea el origen de los Otomfes... lo cierto es que eran numerosísimos. Poblaron lo alto de las montañas que circundan a México y tenían como capital de provincia a Jilotepec y Poblaciones tan importantes como Tepeji, Huichapan, Jiquilpan ("Itzmiquilpan"), Mezquital, San Juan del Río y Querétaro.

Los Otomfes han permanecido, desde la conquista hasta la fecha, en un lamentable estancamiento cultural, pues con excepción de la región de Querétaro y algunas otras mas, en grado sumo fértiles, la falta de agua de riego y la esca-

sez de lluvia hacen enormemente árida a la Zona, sin contar con que los habitantes las más veces, se ven en la necesidad de acudir al pulque, como única bebida. Y no sólo para satisfacer la sed lo que nada tendría de extraño, sino para llenar en realidad un vicio, (14).

"ORIGEN DEL HOMBRE, LENGUA Y COSTUMBRES OTOMIES"

El vocablo Otomitl, que es el nombre de los Otomfes tomáronlo de su caudillo, el cual se llamaba Otón, y así sus hijos y sus descendientes y vasallos que tenían a cargo, todos se llamarón Otomfites; y cada uno en particular se decía Otomitl, (1).

"El Otomf, como idioma, es lengua de carácter primitivo, monosilábica, llamada con vocablos protoasiáticos hia--hiu. Tiene relaciones con familias también de tipo Asiático, como el Serrano, el Mazahua, el Pame, el Jonás o Meco, el Apache y el Primitivo Maya. Como el piel roja de Norteamérica y el Maorí de Nueva Zelanda, el antiguo Otomf se rapaba la cabeza a la usansa Asiática, dejando solo un mechón en la parte superior del cráneo, al estilo mongólico del Asia Moderna.

Se pintaban pechos y brazos, y las mujeres sus rostros de amarillo y negro. Se llamaban así mismo Hiá-Hiu que en la lengua Asiática equivale a "Hijos de Oriente", y fundaron en el centro geográfico mexicano una legendaria Ciudad - que llamarón Man-He-Mi, que en la lengua Asiática significa - "Cuna de hombres". Se afirma que sobre los vestigios de tan antiquísima Población Otomí levantaron mas tarde los Toltecas la Ciudad de Tollan, ahora llamada Tula".

Entre los Otomfes, los hombres traían mantas y sus maxtles, con que se cubrían las partes secretas, y andaban calzados con cotaras; y las mujeres traían naguas y huipiles que son sus camisas. Las mantas que traían los hombres eran buenas y galanas y el calzado pulido, (18).

"ORGANIZACION SOCIAL"

Entre ellos había señores mandones y principales, - que correspondían a personas conocidas, como son los llamados Calpixque, que regían a los demás. Había otros a los que llamaban Otontlamacazque; y también había un supremo y gran sacerdote que nombraron Tecutlato.

Había entre ellos adivinos que se decían Tlaciuhque que quiere decir allegados y semejantes a su dios, los cuales decían que sabían y que alcanzaban lo que su dios disponía y determinaba de las cosas, porque los tales les hablaban y ellos les respondían y así a éstos les preguntaban cuando y como habían de ir a la guerra y el suceso que en ella habría; así como si durante el año habría lluvias o no, y si existiría hambre, enfermedad o mortandad, y otras muchas preguntas de sus problemas cotidianos, y por la respuesta que daban, ya que eran como oráculos, si resultaban verdades eran adorados como dioses y por esta fama era común la concurrencia de gente de muchas y lejanas partes de la región Otomí.

"También los Otomíes tenían cementeras y trojes, - sus comidas y bebidas eran de buena calidad. Su dios se llamaba Yocippa, al cual le edificaban un Cu especial que era un jacal único hecho de paja muy compacta, nadie hacía casa de la forma de esta, porque los jacales en que vivían eran de paja no muy compacta y de construcción sencilla, (5).

En el Cu habitaban los sacerdotes a los que llamaban Tlamacazque, estos criaban y doctrinaban allí a los muchachos. Hacían en este lugar penitencia por todos; velaban toda la noche en tiempo de los sacrificios, punzábanse o sangrábanse de los labios o muslos, con la punta de un maguey; y a la media noche se lavaban en los tiempos de frío, y ayunaban

y tenfan el teponaztli durante sus guardias de proteccion espiritual al pueblo.

En las costumbres de los muchachos estaba el raparse la cabeza dejando unos pocos de cabellos en los colodrillos que llamaban pioschtli; tambien solfan agujerarse el labio inferior y las orejas juntamente; en el labio agujerado ponfan por ornamento un bezote; y en los agujeros de las orejas piedras preciosas o joyas, y otras cosas a manera de zarcillos y orejeras.

Algunos de los hombres de edad trafan el pelo alisado con peine hasta la mitad de la cabeza y los otros dejaban sus cabellos largos y los llamaban piocheque.

Los que eran señores o principales trafan en el labio un bezote de chalchfutl (esmeralda) de concha, oro o de cobre; y los que eran hombres valientes en la guerra trafan orejeras de oro, o de cobre, de concha col, de obsidiana, de turquesas, labradas de obra o de mosaico, y las demás gentes trafan bezotes hechos de piedra de cristal, de obsidiana o chalchihuites fingidos, y en las orejas trafan orejeras del mismo material u orejeras hechas de barro cocido, o bien bruñidas o de cañas que eran las más económicas y humildes entre todo el género de orejeras, (16).

Las mujeres cuando niñas también se rapaban la cabeza y ya adolescentes dejaban crecer el cabello, trayéndolo largo y suelto y nunca se lo tocaban; el de la frente se los cortaban a la manera de los hombres; y cuando ya eran una mujer hecha y había parido podía tocarse el cabello.

También usaban aretes y orejeras y se tatuaban los pechos y los brazos con mucha meticulosidad, con tonos de azul muy fino. La base principal de su alimentación era el maíz y los frijoles, el ají, la sal y los tomates; usaban también por comida tamales colorados que llamaban xoco-tamales y frijoles cocidos, así como perritos conejos, venados y topos.

"DE LOS DEFECTOS Y FALTAS DE LOS OTOMIES"

Los Otomfes han sido considerados torpes, toscos e inhábiles; al reclamarseles su torpeza se solía decir en aprobio; Ahí que inhábil eres, eres como Otomite, que no entiendes lo que se te dice. ¿Por ventura eres uno de los Otomites? cierto, no lo eres semejante, sino que lo eres del todo, puro Otomite. Todo lo cual se decía para injuriar al que era inhábil y torpe, reprendiéndole de su poca capacidad y habilidad, (18).

* Existen algunas descripciones de sus hábitos y costumbres que nos permiten tener una idea de su manera de pensar y actuar en su vida diaria entes y poco despues de la conquista.

Así podemos leer lo siguiente: Vestuario, estos tales suelen ser codiciosos y así las cosas que les parecen bonitas y graciosas las desean tanto que aunque no les sean necesarias las compran. Los Otomites eran pulcros en sus ropas y cuando veían traer a otros se ponían, aunque perteneciese solamente a los señores y principales lo tomaban y se lo vestían, y poníánselo tan mal que por ofensa de esto se les llamaba Otomites. Lo mismo hacían las mujeres que indiferentemente se ponían cualquier cosa que viesen de ropa y con todo esto no sabían ponerse bien las naguas, ni el huipil; y tanto querían pulirse las mujeres que las mozas, por galanfa se emplumaban con plumas coloradas los pies y piernas y brazos, y se afeitaban el rostro con un betún amarillo que llaman tecozáhuatl y teñíanse los dientes de negro; y sobre el betún ya dicho se ponían color.

Las mujeres de edad se cortaban el cabello de la frente un poco, como los hombres, y como jóvenes, también se emplumaban los pies y piernas y brazos, también se teñían los dientes de negro y el rostro de colores, todo al uso y costumbre de las mujeres solteras y aunque viejas tratabanse y veían

tíanse como mozas, de ropas galanas y pintadas naguas y huipiles, (2).

" HABITOS DE TRABAJO "

Se describe que los Otomfes eran muy perezosos, aunque eran recios y fuertes, para muchos trabajos de labranza - pero inconstantes, porque acabando de labrar sus tierras andaban hechós unos holgazanes, sin ocuparse en otro ejercicio de trabajo, salvo que andaban cazando conejos, liebres, codornices y venados con redes o con liga, flechas o con otras armas que ellos usaban para cazar.

" HABITOS ALIMENTICIOS "

También agujeraban los magueyes para que manase la miel para beber o para hacer pulque y emborracharse cada día - o andar visitando las bodegas de los taberneros y todo esto - era pasatiempo de ellos, y al tiempo que el maizal estaba crecido y empezaba a dar mazorcas, comenzaban luego a coger de -

las menores para comer, o para comprar carne y pescado y el vino de la tierra para beber, y de lo mismo servían las calabazas y los chiles verdes que se daban en tiempo del verano y cuando el maíz estaba ya sazonado gastaban lo que podían de las mazorcas grandes, para comprar con ellas lo que era necesario para comerlas cocidas, y hacer de ellas tortillas y tamales; y así al tiempo de la cosecha no cogían sino muy poco por haberlo gastado y comido antes que se sazonase y luego que habían cogido lo poco compraban gallinas y perrillos para comer y hacían muchos tamales colorados de dicho maíz; y hechos hacían banquetes y convidábanse unos a otros y luego que habían comido bebían su vino y así se comían en breve lo que habían cogido de su cosecha, (1).

"Y decían unos a otros, gástese todo nuestro maíz que luego daremos otras hierbas, tunas y raíces y decían que sus antepasados habían dicho que este mundo era así, que unas veces lo había de sobra y otras veces faltaba lo necesario".

Al que consumía antes de tiempo lo que sería su cosecha se le decía por ofensa, que gastaba su hacienda al uso y manera de los Otomíes, como si dijeran de él que bien parecía ser animal.

"Estos Otomíes comían los zorrillos que hieden y culebras, lirones y todo género de ratones, y las camadreas

y otras sabandijas del campo y del monte, y lagartijas de todas suertes y abejones y langostas de todas maneras". Y de las mujeres habia muchas que sabian hacer lindas labores en las mantas,aguas y huipiles que tejian muy curiosamente; pero todas ellas labraban lo dicho de hilo de maguey que sacaban y beneficiaban de las pencas porque lo hilaban y lo tejian con mucha delicadeza y de todas maneras vendianlo barato.

" D I O S E S "

Los Otomfes adoraban a dos dioses, a uno lo llamaban Otontecuhli, el cual fué el primer señor que tuvieron y al otro Yocippa, a éste último dedicaban una fiesta mayor que al primero. Para efectuarla iban al campo a dormir y descansar durante cuatro días, cada vez que la celebraban llevaban para aquellos días todo género de comida y bebida, no faltando los tamales colorados y tortillas hechas de masa, mezclada con miel, ya que esta era la fiesta mas importante que celebraban, (3).

Además de estos dos dioses tenian otro llamado Ate-

tein, al que siempre iban a hacer oración y sacrificios a las alturas de las sierras.

" MATRIMONIOS "

Los matrimonios generalmente se efectuaban por voluntad de los padres quienes determinaban si había de ir el desposado a la casa de la esposa o la esposa a casa de éste. Se organizaba una comida y aquella misma noche la esposa era entregada al esposo. Los señores principales podían tener hasta cuatro o cinco mujeres; más la gente del pueblo no podía tener más que una.

" PENITENCIAS "

Purificábanse mediante baños que tomaban a media noche y se extraían sangre de las orejas, los brazos y las piernas. Cada Pueblo tenía para este género de penitencias unas casas apartadas en el campo, que eran exclusivas para los varones, pues las mujeres se entregaban a la penitencia dentro de sus casas.

Los Otomfes no acostumbraban los sacrificios como los mexicas en tiempo de paz, sino unicamente en tiempos de guerra, entonces, si hacian algùn cautivo lo mataban y dividian su cuerpo en varias partes, que luego cambiaban en los mercados por chile, maíz y otras cosas, pues tales fragmentos eran materia preciosa y se vendían muy caras. (14).

" G O B I E R N O "

El Gobierno estaba constituido por un Cacique o -- Principal a quien se rendía obediencia y vasallaje. Duraba -- cuatro años, los que se denominaban sucesivamente, Conejo, Caña, Pedernal y Casa. Consideraban como buenos años al del Conejo y al de la Casa, y a los de Caña y Pedernal los consideraban como estériles. En estos años comían únicamente miel -- que extraían del maguey, nopales y bisnagas. Tenían frecuentemente malos temporales, por la falta de agua y exceso de calor, sus meses se contaban con el calendario lunar.

Había otros pequeños Caciques que tenían a su cargo de veinte a veinticinco hombres o algo mas, los que recogían los tributos y que además estaban a cargo de la justicia y -- castigaban a los ladrones por medio de azotes y serias reprimendas.

Al que forzaba a una mujer lo ataban de pies y manos y lo mataban a pedradas. A los vagabundos se les azotaba con ortigas. En cambio no se castigaba a los homicidas.

Andaban casi desnudos, pues sólo usaban una faja en la cintura que les servía para ocultar las partes vergonzosas su alimentación era en aquellos tiempos y aún sigue siendo vegetal, por más que gustan mucho de la carne que acostumbraban únicamente como un lujo. Parece que antes de la conquista se conservaban los Otomíes más sanos y eran más diligentes en sus trabajos, (16).

Que los Otomíes no hayan dejado obra material de su Cultura en el Valle del Mezquital, consistentes en pirámides o esculturas, debe hacernos pensar que si en efecto constituyen un remanente de la Población Arcaica del Valle de México, que estuvieron asentados en Cuicuilco, sufrieron primero la acción del fuego en la erupción del volcán, lo que los obligó a emigrar a lugares inhóspitos, en donde más tarde fueron invadidos por los Toltecas, Chichimecas y más tarde por los Mexicanos, quienes cambiaron la Toponimia Otomí por la nahua; después sobrevino la Conquista Hispánica y continuaron sojuzgados, y posteriormente en el México Independiente han sufrido el desprecio y la indiferencia de los criollos y mestizos.

Sin embargo los frailes Franciscanos y Agustinos - aprovecharon la circunstancia de su poder espiritual sobre - los indígenas y emplearon a éstos como peones para cargar pie - dras y realizar la edificación de grandes monasterios en Tula Huichapan, Chapantongo, Alfajayucan, Itzmiquilpan, Actopan, - Atotonilco el Grande, Meztitlán, Molango, Huejutla, etc., y - ahí permanecen tales obras monumentales que una vez fueron re - gadas con el sudor y sangre de los Otomíes.

También tenemos que mencionar que no sólo trabaja - ron en tales monumentos como peones, sino también como artis - tas, pues tenemos las bellas pinturas murales del templo de - Itzmiquilpan que ostentan la manufactura indígena, lo que nos hace pensar en que fuerón hechas por un pintor Otomí anónimo, pero que nos ha legado un gran código mural, quizá único en - América.

Así mismo tenemos cruces atriales de cantera, de - gran tamaño, como la del Monasterio Franciscano de Alfajayu - can, con símbolos cristianos e indígenas esculpidas, los que denotan la acción de mano maestra, probablemente también de - algún indígena de este grupo, (3).

"DISTRIBUCION GEOGRAFICA DE LOS OTOMIES"

La numerosa familia Otomí perteneciente en la lingüística al grupo Otomiano y según la clasificación, Mendizábal (16) y Jiménez (13), al gran grupo Macro Otomangue contiene en su seno varias subfamilias: Mazahuas y Matlatzincas, en el Valle de Toluca, Pames en el Norte del Estado de Hidalgo y Otomíes propiamente dichos que ocupan extensas áreas de diversos lugares del País.

Sahagún (15) anota que antes de que los Mexihcas se asentaran en varios lugares al oriente del País en forma casi definitiva, los Otomíes se habían establecido en parte de Tlaxcala, Puebla, Veracruz y el Oriente del Estado de Hidalgo, los que en esta última porción señalada (Tenango de Doria, San Bartolo Tutotepec, etc.) son los llamados Otomíes Seranos que llegaban también hasta Huayacocotla, en el Estado de Veracruz.

Otros grupos Otomíes vivían en parte del Estado de México, y de lo que actualmente es el Distrito Federal teniendo relaciones con los grupos de Mazahuas y Matlatzincas, con quienes están emparentados lingüísticamente, y con los Mexihcas que seguramente ejercieron gran influencia sobre ellos, -

Mexicanizándolos. Pero el grupo Otómí mas fuerte y numeroso ocupaba la región occidental del Estado de Hidalgo, lo que hoy se llama Valle del Mezquital y cuyos Municipios integrantes han sido ya mencionados.

Antes de la Conquista Hispana este grupo tenia relaciones estrechas con sus congéneres que ocupaban Jilotepec, - Frontera Norte y parte de la Sierra Gorda, Zonas que eran frecuentadas por los Chichimecas, (1).

Ante lo descrito por Sahagún con respecto a que las mujeres Otomíes eran hábiles tejedoras y bordadoras, y que - elaboraban bellas prendas de vestir sería una prueba de que - estas últimas hayan tenido relaciones comerciales con los Chichimecas, para demandar de éstos implementos de cacería, como arcos, flechas, quitapielos, etc., ofreciendo a cambio piezas de sus artesanías.

Otros grupos más de Otomíes habitaron otras porciones del Estado de México y una pequeña parte de Michoacán.

Esta distribución prehispánica de los Otomíes nos hace pensar en una especie de corredor trazado de Oriente a Poniente, desde Veracruz hasta Michoacán.

Después de la Conquista Hispana su distribución sufre algunos cambios, particularmente en muchos de sus rasgos culturales, especialmente en el idioma en los Pueblos cercanos al Valle de México, en donde se nahuatizaron o mexicanizaron poco a poco.

Por lo que se refiere al Estado de Hidalgo, la Población Otomí llegaba hasta Pachuca, de manera que varios lugares eran nombrados en lengua Otomí. Pachuca se dice Junthé Real del Monte Magosti, y México como Mabonda.

Una vez descubiertas las minas de Pachuca en 1552 - por Rodríguez de Salgado y luego más tarde, implantado el Sistema de Bartolomé de Medina en 1555, consistente en la amalgamación con mercurio, llamado también sistema de patio, la producción y actividad minera florecieron, atrayendo a mucha gente en busca de empleo, de manera que mucha gente Otomí de los alrededores, Itzmiquilpan, Actopan, Atotonilco el Grande, etc. llegó a ésta Ciudad en busca de empleo como peones o barreteiros, (2).

" E V A N G E L I Z A C I O N "

La Historia nos describe que la Conquista del Territorio Hidalguense, comenzando por su porción Sur, fué realmente pacífica, en la cual intervinieron principalmente los Frailes Franciscanos y Agustinos, quienes fueron fundadores de los primeros conventos y Templos de Tula, Tepeapulco, Apan, Singuilucan, Huichapan, Chapantongo, Alfajayucan, etc., y los Agustinos en Atotonilco el Grande, Mezquititlán, Meztitlán, Zacualtipán, Molango, Huejutla y en la Sierra Alta; en el Valle del Mezquital, Actopan e Itzmiquilpan.

Pero en general con las excepciones correspondientes a los Frailes del XVI y del XVII, sólo les interesó efectuar la evangelización para "ganar almas para el cielo", sin tomar en cuenta los medios de que se valían, y muchas veces - no sólo en el Estado de Hidalgo, sino en muchos otros sitios la labor de tales Frailes, que en algunos casos fué humanitaria y humanizada, en muchos otros consistió en ignorar la problemática de los indígenas tanto por propia comodidad, como - por el absoluto desconocimiento del medio donde actuaban.

Si a lo anterior se agrega la labor de los encomendados, intransigente y dura se observa que muchos Pueblos de

Otomfes se desplazaron nuevamente, unos a la montaña y otros a los Valles y sitios mas áridos e inhóspitos, como el del Mezquital, en donde precisamente por lo poco productivo de sus tierras, éstas no despertaban la codicia y ambición de los Conquistadores, (2).

Esta situación social y económica hizo de los Otomfes, los Siervos primeramente de los encomenderos y de los Frailes, y mas tarde de los Criollos y los Mestizos, hasta la fecha, de manera que aún hoy los Otomfes siguen luchando contra su propio medio ambiente, aunque en fechas recientes la labor del Patrimonio Indígena del Valle del Mezquital se ha dejado sentir, logrando superar algunas dificultades, dotando de servicios de agua entubada a varias Comunidades, estableciendo Centros de Salud, especialmente para atención Materno-Infantil, repartiendo desayunos escolares, auspiciando la castellanización y la alfabetización con Promotores bilingües, mejorando las técnicas agrícolas, etc., y lo más importante abriendo algunos Centros de Trabajo, tratando de Industrializar materias primas locales .

"DISTRIBUCION DEL ACTUAL GRUPO OTOMI"

Después del establecimiento del Otomí de Nopala, -
Confn, en tierras de Querétaro y la Fundación de éste lugar -
el día de Santiago Apóstol el 25 de Julio de 1531, los Oto--
míes ya conquistados religiosamente, marchan a poblar parte -
de Guanajuato ayudando a fundar san Miguel el Grande (1547),
llamado hoy San Miguel de Allende y así a la fecha los tene-
mos principalmente en el Occidente del Estado de Hidalgo (Va-
lle del Mezquital) en el Oriente de ésta misma Entidad (Tenan-
go de Doria, San Bartolo Tutotepec, etc.), llamados los prime-
ros Otomíes del Valle y los segundos Otomíes Serranos, en par-
te de Querétaro, de Guanajuato, de Tlaxcala, de Puebla, del -
Edo. de México, de San Luis Potosí, del Distrito Federal, y -
quizá también parte de Michoacán, aclarando que esta distri-
bución es normal y constante, pues esporádicamente por razo-
nes de trabajo u otras causas se les encuentra también en --
otros lugares del País; dándose el caso de Otomíes de Itzmi--
quilpan, Alfajayucan y otros lugares del Valle del Mezquital,
así como los que marcharon a los Estados Unidos como braceros
y que habiendo logrado su calidad de residentes en aquel País
se han colocado allá sin regresar a su lugar de origen, (16).

Según la distribución geográfica que se le atribuye

la familia Otomí es muy extensa, siendo probable que sea en el Estado de Hidalgo en donde se encuentren el mayor número de ellos, desde luego en el Valle del Mezquital, pero también en la Sierra, en Tenango de Doria, San Bartolo Tutotepec y otros Pueblos aledaños hasta Huehuetla, remontados en las montañas, en donde desde tiempo inmemorial han conservado cierta libertad de acción, pues parece ser que estos Otomíes Serranos que seguramente estuvieron relacionados con los del Señorfo de Meztitlán, el cual fué conquistado por Andrés de Barrios, no se doblegaron ante la invasión de los Mezihcas y así mismo resistieron valientemente la conquista de los Hispanos, que lograron dominarlos mucho tiempo después.

A la fecha, cuando los Otomíes Serranos vienen a la Ciudad de Pachuca, se les ve transitar por las Calles en pequeños grupos con orgullo y prestancia, rasgos psíquicos heredados de sus antepasados.

En el Valle del Mezquital sólo existe el grupo étnico Otomí, que en diversos Pueblos convive con los Criollos, así pues, en los tres Pueblos que son los vértices del área trianguliforme señalada, Actopan, Itzmiquilpan, Tula y otros muchos más, existen habitantes de habla Otomí, siendo Itzmiquilpan el lugar más densamente poblado por este grupo étnico. En los Poblados al Norte de Itzmiquilpan, rumbo a los Municipios de Nicolás Flores y el Cardonal, como son los casos de -

Nequetejé, El Espíritu, Defay, Huacri, La Palma, San Antonio, Sabanillas y otros.

En la Enciclopedia de México, (1) en la descripción acerca del grupo Otomí, se menciona respecto a su distribución geográfica lo siguiente:

Familia de Pueblos de origen prehispánico, habitantes de la Meseta Central de México. Los grupos comprendidos en ella son los Otomíes propiamente dichos, los Mazahuas, los Matlatzincas, los Ocuiltecos, Los Pames del Norte, los Pames del Sur, los Chichimecas-Jonaz y los Matlames, estos dos últimos desaparecidos en el siglo XVI. Se referían así mismos - como njan nyu, (el que habla la lengua), pero el término Otomí (u Otomite como lo llamaban los Aztecas); lo tomaron, según Fray Bernardino de Sahagún, de un caudillo antecesor llamado Otón. Los Nahuas usaron el término como calificativo, - de ignorante y grosero, "como un Otomite", (14).

Estos Pueblos habitan la Meseta Central, entre los 19° y 23° de latitud norte y a más de mil metros de altitud, - en las siguientes regiones: (1)

- a).- Sierra de Cruces, al Oeste del Valle de México, en Zonas boscosas (pino, abeto, encino) con 2,500 mm. anuales de lluvia y en -

terreno irregular; hacia el sur, en la Sierra del Ajusco, donde se encuentran los únicos Pueblos Ocuiltecos que subsisten: San Juan Atzingo y Toto.

- b).- Meseta de Toluca-Ixtlahuaca, región lisa, con altitud de 2,300 mts., lluvias de temporal y algunas lagunas (en el Río Lerma), los Otomfes habitan al Norte y Este de la Ciudad de Toluca y en las partes restantes los Mazahuas y Matlatzincas; de éstos últimos sólo permanece el asentamiento de San Francisco Oztotilpan, al pie del Nevado.

- c).- Escarpamiento occidental de la Meseta Central con una humedad regular durante el año y vegetación subtropical, en cierto modo una extensión cultural de la región de Toluca.

- d).- Llanuras de Querétaro e Hidalgo, ligeramente abajo de los dos mil metros de altitud con poca lluvia y predominio de pastizales, cactus y matorrales; sin embargo las riberas son siempre verdes y en ellas se cultivan granos y pastos de ciclo corto; al cen-

tro del área de Norte a Sur, corre la Sierra de Tólimán, de clima algo más frío y húmedo que los llanos, donde viven grupos Otomíes.

e).- Sierra Gorda, entre los ríos Moctezuma por el Sur y el Santa María por el Norte, ambos afluentes del Pánuco; con una altura de mil a dos mil metros y un clima templado en los Valles secos y de vegetación pobre; en la parte meridional habitan Otomíes y Pames del Sur (éstos en Jilapan y Pacula) y en la septentrional los Pames del Norte. Estas regiones están relativamente contiguas pero aún hay otras, aisladas, en las que también habitan Otomíes.

f).- El Valle del Río Laja, de geografía similar a los Llanos de Querétaro, aunque con un Río de flujo permanente que permite la agricultura de riego.

g).- Pames de Guanajuato, prolongación de los de Querétaro, aunque sin ocupación Otomí homogénea; en ellos se encuentran también los únicos asentamientos Chichimecas que persisten.

ten.

h).- Sierra de Puebla, continuación de la Sierra Madre Oriental al Sur de Sierra Gorda, con mayor precipitación pluvial y una vegetación subtropical de altura.

i).- Ixtenco, asentamiento aislado en el Estado de Tlaxcala, al pie de la Malinche, en llanuras de más de dos mil metros de altura, - con humedad regular y lluvias de verano - (Manrique 1969), (1).

En esta vasta región subsisten aún (Censo de 1970)- 221,062 hablantes de Otomi, de los cuales 37,701 son monolingües. Estas cifras sin embargo no registran a los menores de 5 años de edad que hablan esa lengua, ni a los mayores que no la hablan, pero que viven en las Comunidades Otomíes con un estilo de vida indígena.

Manrique, (1) calculó para 1970: trescientos mil - Otomíes, setenta mil Mazahuas, quinientos Matlatzíncas, mil - quinientos Ocuiltecos, trescientos Pames del Sur, dos mil quinientos Pames del Norte y seiscientos Chichimecas-Jonaz, o sea un total de 375,400.00

Driver y Massey (16) sostienen que antes de la Conquista los Otomfes se habían expandido a una Zona del altiplano mayor que la que actualmente ocupan, (a la llegada de los Españoles), los Pueblos que se fundaron en esa época en Zona Otomí fuerón Querétaro, San Juan del Río y San Luis de la Paz.

El desplazamiento de Otomfes hacia el Norte, en la Zona Pame y la Sierra Gorda, fué estimulado por los Ranchos Mestizos en los Valles y continúa hasta la actualidad ().- Después de la Revolución, los Otomfes recuperaron parcialmente sus Territorios en forma de Ejidos; y se aceleró su incorporación a la vida nacional al incrementar los medios de comunicación, y el sistema educativo.

Con relación al inciso "h", relativo a los Otomfes de la Sierra de Puebla, debe considerarse principalmente a los Otomfes de Pahuatlán, que conservan muchos rasgos culturales tradicionales muy antiguos, como la fabricación de papel de corteza de árbol, inclusive para actos de brujería, hecho aquel con todo un severo ritual; el juego-danza "El Volador", sólo que modificado en el sentido de que en vez de participar cuatro voladores como antaño y como todavía se conserva en el Tajín, participan seis muchachos que vuelan; la danza de los "Acatlazques", los Lanzadores de carrizos y desde luego, su idioma el Otomí de la Sierra.

De este enorme panorama geográfico ocupan un singular interés desde el punto de vista socio-económico y antropológico los habitantes de las Llanuras de Hidalgo que limitan con las de Querétaro que constituyen el Valle del Mezquital (3).

"ASPECTOS ANTROPOLOGICOS"

La semejanza física de los Otomfes antiguos con los Asiáticos es notable: cabello lacio y largo, poco vello en el rostro y el cuerpo, pómulos salientes, nariz chata, ojos oblicuos, dentadura larga y aguda, y sobre todo el mismo tipo de sangre, la resistencia física y ciertos caracteres psíquicos: ánimo pasivo, espíritu contemplativo e imitativo, ascetismo, etc. Las comparaciones de la Lengua Asiática y Otomí con el Maya antiguo, confirman que todos pueden representarse fonéticamente con signos ideográficos, como los chinos que son monosilábicos.

En general puede decirse que su talla es mediana, - aproximadamente entre 1.60 y 1.70 mts., con mayor tendencia a la baja estatura pero la complexión bien proporcionada, aunque también se ven algunos individuos adelgazados, posiblemente debido a causa de una mala nutrición, o por la rudeza de -

los trabajos que desempeñan. Sus manos y pies son anchos, (14).

La piel es de color moreno-oscuro, observándose en algunos casos ligeramente escamosa y seca. El cabello está bien implantado y es de color negro, lacio y grueso, usado largo por las mujeres que lo peinan en dos trenzas, y corto por los hombres, aunque en la actualidad, siguiendo la imitación de la moda, muchos jóvenes lo usan bastante largo, especialmente aquellos que frecuentan los Centros de las Poblaciones.

La canicie y la calvicie son excepcionales en este grupo. El bigote y la barba son escasos. Sus ojos son oscuros ligeramente oblicuos. La nariz en algunos casos ligeramente aguileña, es de base mediana, a veces gruesa y ligeramente levantada como si tendiera al platirrinismo. Los pómulos son ligeramente salientes; los labios regulares a veces gruesos. En las mujeres se ven labios delgados finos. La dentadura se ve bien implantada, al parecer la caries no es muy común, pues aún en personas grandes se observa la dentadura bien conservada.

La frente aparentemente es estrecha debido a que los hombres se dejan crecer el pelo al frente. Anteriormente los Jefes de un Pueblo se cortaban el pelo al rape, dejando-

sólo un pequeño mechón al frente que les cafa casi hasta los ojos, con lo cual esta aparentaba ser muy angosta, (14).

Predomina en ellos el tipo de mesocéfalos y aunque algunos casos la alimentación puede ser insuficiente, se ve - que ofrecen resistencia desde niños, a la fatiga y a los trabajos rudos, así como a las inclemencias del tiempo.

En relación a los aspectos psíquicos, se observa - que son de carácter reservado, mostrándose así, generalmente al forastero, hasta parecer hermético, sin embargo cuando se ha despertado su confianza para el visitante extraño, su aspecto cambia y brindan una conversación particularmente si se comienza ésta en su propio idioma, aunque sea con unas cuantas palabras, por ejemplo: el saludo, ya que este requiere - cierta modulación de la voz que lo hace amable y muy respetuoso, lo mismo que la frase para despedirse.

En general, pueden considerarse hospitalarios, amables, generosos y abnegados, éste último atributo principalmente en la mujer que además llega a desempeñar rudos trabajos en las Artesanías y en la Agricultura.

Aunque al principio de la relación parecen desconfiados y después, reservados, cuando se les trata bien se -

vuelven francos y abiertos, pudiendo ser ofensivos y muy rencorosos.

Con relación a la psiquis de los Otomfes del Valle del Mezquital, Gómez Robleda, describe lo siguiente: (16)

"CARACTERES PSICOLOGICOS"

Actitud, es muy difícil saber cual será la actitud espontánea de los Otomfes, puesto que nosotros, como la mayoría de los investigadores, sin duda resultamos personas extrañas, del tipo del que los indígenas han recibido siempre, malos tratos en un medio social en que son explotados y lamentablemente incomprendidos. La actitud a que nos referimos es una función que expresa condensadamente la personalidad, de manera permanente, y que está muy influida tanto por la experiencia individual como por la colectiva, o de clase Social.- Los Otomfes se nos presentaron como personas dóciles, desconfiadas, indiferentes y poco comunicativas, (14).

De existir esta conducta en el caso particular de los Otomfes, debemos de tomar en consideración la lucha que han librado durante su vida contra todo y contra todos, por -

lo que puede considerarse natural el que se muestren reservados, desconfiados y que sus facies acuse un determinado estado de ánimo, de indiferencia por lo menos, lo cual hace pensar que es no sólo necesario, sino indispensable, adentrarse en un psíquis mediante las relaciones que mantengan la constante comunicación para llegar a una apreciación más acertada.

"PATRONES DERMATOGLIFICOS, ORIGEN E HISTORIA"

" H I S T O R I A "

El estudio de los dermatoglífos siempre ha despertado un profundo interés desde los albores de la Humanidad, como lo demuestra el hallazgo de un petroglifo localizado en el margen del lago Kejimkojick en Nueva Escocia que muestra lo que parece representar la palma de una mano, con líneas que representan a las dermapapilares y a los pliegues.

También tenemos los Dolmenes hallados en la Isla de Gavrins frente a Inglaterra y mas recientes los fragmentos de una lámpara de arcilla encontrados en Palestina, que corresponden a los siglos IV ó V de la era Cristiana en los que se observan las impresiones digitales, (7).

Los conocimientos empíricos y científicos acerca de los dermatoglífos no se pueden separar con facilidad, así -- existen trabajos de Grew en 1684, Malpigi 1686 y Purkinje - 1823, siendo este último el primero en clasificar los dermatoglífos desde el punto de vista morfológico distinguiendo - nueve grupos de huellas. A fines del Siglo XIX Sir Francis-

Galton introduce un método práctico para la identificación de huellas digitales, señalando también un nuevo elemento denominado por el trirradio. Un gran número de investigadores han enriquecido con sus trabajos lo que a la fecha se sabe sobre dermatoglífos, (30).

Finalmente en 1926, Harold Cummins propuso el término descriptivo dermatoglífos de las voces griegas: derma, --piel y gliphe, esculpir. A la Ciencia que se dedica al estudio de los aspectos biológicos, genéticos y fisiológicos de las líneas dermopapilares, (6).

" E M B R I O L O G I A "

Los surcos dermopapilares se forman a partir de la decimosegunda semana de gestación, pero alcanzan su máximo desarrollo a partir de la decimosexta, no siendo influenciados por el desarrollo de los huesos, músculos o por el movimiento de las manos dentro del útero. Una vez alcanzado su desarrollo definitivo no cambian salvo en su tamaño, (29).

Estos patrones son característicos de cada individuo y pueden determinarse desde el nacimiento.

Sus patrones de organización en cada individuo siguen un modelo de herencia multifactorial.

" F I L O G E N I A "

Las huellas no son exclusivas del hombre, los esbozos de su formación se encuentran en otros animales, como en la nariz del perro, en los cojinetes de los cuadrúpedos quedan plenamente definidos en el orden de los primates, (6).

En un sentido estricto los dermatoglifos estudian las crestas y surcos del extracto córneo de la piel.

La dermatoglfia estudia los patrones de distribución de las líneas dermopilares, palmares y plantares cuyos sistemas de distribución son los siguientes: los llamados "ordenamientos configuracionales simples" o campos abiertos - que corresponden a una amplia distribución de líneas paralelas lo que se denomina con las letras CA.

• **V E S T I G I O S** •

Son patrones que no se llegan a completar, cada raz go está frecuentemente a la mitad proximal de las falanges de las áreas hipotenar, tenar y de la interdigital de la palma - de la mano.

Para clasificar los patrones se toman en cuenta las conjunciones de líneas llamadas trirrados. El trirrado es tá localizado en la unión de tres líneas en un punto, (30).

• **P A T R O N E S D E R M A T O G L I F I C O S** •

Los patrones verdaderos son arco y espiral, aunque algunos autores consideran también a las Asas como patrones - verdaderos. Los primeros se forman cuando existe una discontinuidad en el arreglo paralelo de las líneas. En las regiones digitales cuando existe un trirrado, implica la presencia de una asa o en último caso de un arco en tienda.

▪ A R C O ▪

En el patrón arco las crestas se distribuyen de uno hacia otro lado, esta figura no tiene trirradio.

▪ A S A S ▪

Esta figura se forma por el cambio en la dirección que toman las líneas de un campo tornándose hacia dos ángulos rectos de 180 grados. El centro de una típica asa es la dirección de una cresta que regresa y forma dos líneas adyacentes, semejando una "U" invertida.

Esta zona también puede estar representada por una isla, las líneas dermopapilares en una asa entran por el lado curvo.

Si el trirradio en el lado cubital abre o mira hacia el radial se le llama asa radial y si es al contrario cubital.

▪ E S P I R A L E S ▪

Corresponden a los patrones más complejos. Esta figura tiene al menos dos trirradios, su forma simple presenta las líneas con una distribución de elipses paralelas, su forma compleja esta organizada por dos asas juntas formando una doble espiral.

▪ ÁREAS PALMARES Y PLANTARES ▪

Para la descripción de los dermatoglifos palmares y plantares y su interpretación es necesario tomar en cuenta los patrones anteriormente descritos, así como su posición anatómica en las diversas áreas en que tanto la palma como la planta se han dividido.

En los patrones palmares se usan comunmente los términos anatómicos; proximal, distal, cubital, radial, hipotenar, tenar, para describir su localización y señalar su dirección hacia los bordes correspondientes.

" SALIDA DE LAS LINEAS PRINCIPALES "

A la palma de las manos se le asignan los números - 6, 8, 10, 12, a la base de los dedos, iniciandose el número: 6 en la base del dedo índice.

La abertura que existe entre los dedos a partir del meñique se enumeran 7, 9, 11, 13', 13" respectivamente.

A la región tenar se le asigna el número 1, el número 2, está sobre la mitad de la muñeca cerca del pliegue de flexión de la misma, el número 3 está en la región hipotenar, el 4 sobre el borde cubital a la mitad de la palma de la mano finalmente un poco mas "arriba" los números 5', 5".

Las líneas que parten de cada uno de los trirradios a, b, c, d, t, deben seguirse al microscopio recalcando sus surcos con un lápiz de punta fina, ya que de la base de estos trirradios y siguiendo su curso se originarán las líneas principales: A, B, C, D.

Estas líneas principales irán a terminar cerca o en los números 1, 2, 3, 4, 5', 5", 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13', 13", que darán la clasificación numeral correspondiente a

esa palma, junto con la clasificación morfológica de patrones verdaderos, vestigios, multiplicaciones, etc. en cada una de las áreas analizadas. Figura 1

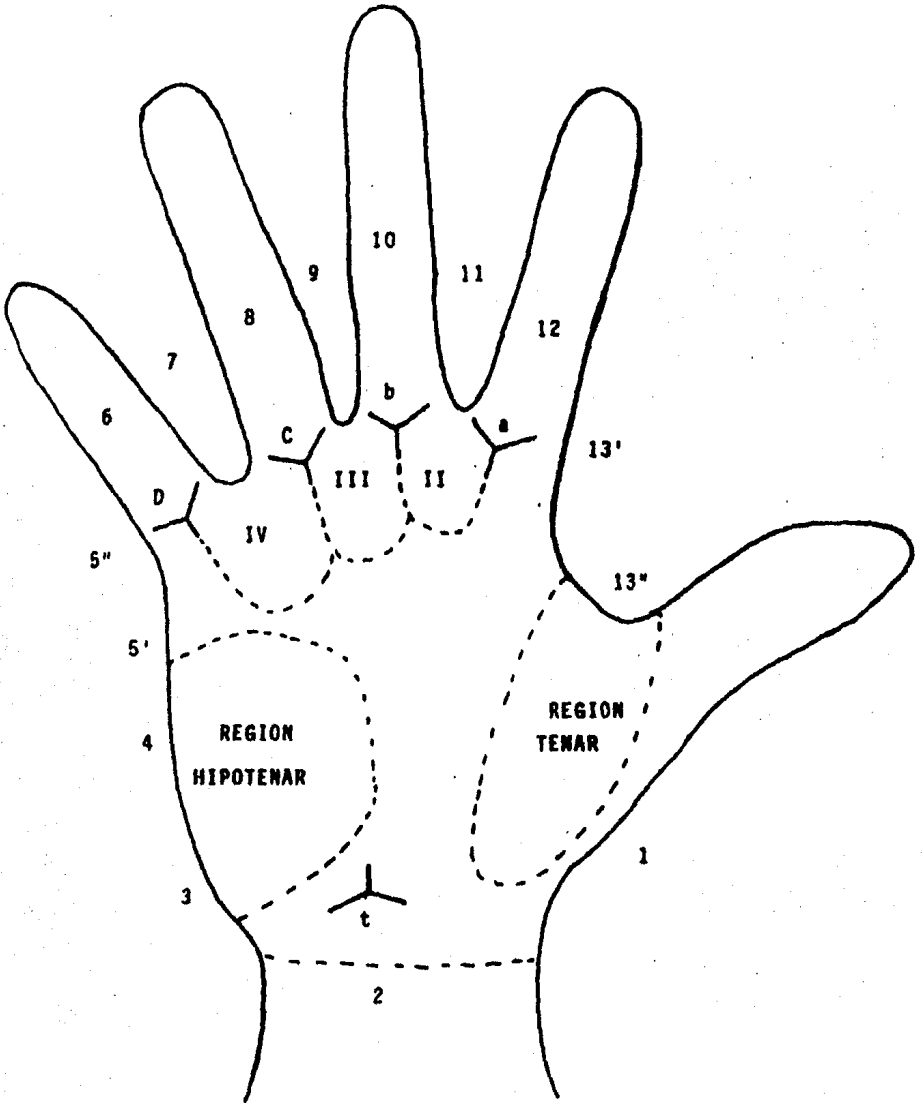


Figura No. 1 Esquema que muestra las regiones palmares, posición de los trirradios y los números de las salidas de las líneas principales.

• PLIEGUES DE FLEXION •

Los pliegues de flexión de la muñeca sirven como límite inferior de la palma coincidiendo con el límite inferior de las crestas de la piel.

El pliegue metacarpo falángico forma la línea divisoria entre la palma y los dedos. El pliegue radial longitudinal se incurva para rodear la eminencia tenar y la región que ocupa el cojinete interdigital I, (8).

El pliegue distal transversal así como la porción radial del pliegue proximal transversal forman el límite proximal incompleto de la región ocupada por los cojinetes interdigitales II, III, IV, los niveles terminales en el borde cubital de los pliegues transversal, distal y proximal ayudan a definir las zonas que servirán para la formulación de las líneas principales.

• AREAS PALMARES •

La superficie palmar se divide en seis áreas dermatoglíficas o configuracionales, que se formulan individualmen

te con un símbolo, y la serie de símbolos es la fórmula:

área hipoténar-tenar/interdigital;

Interdigital II;

Interdigital III;

Interdigital IV;

cada una de las cuales constituye una unidad topográfica.

" TRIRRADIOS PALMARES Y SU POSICION "

En la palma de la mano se encuentran cinco trirr--
dios, cuatro de ellos se llaman digitales, por estar cerca de
la base de los dedos y en secuencia radio-cubital se denomi--
nan con las letras minúsculas: a, b, c, d. El quinto trirra--
dio llamado axial o trirrradio t, está comúnmente en la región
tenar, cerca del pliegue de la muñeca. Por lo general sólo -
se encuentra un trirrradio t, cuando éste está en su posición--
mas alejada se denomina trirrradio t", en su posición interme--
dia t'; cuando se encuentran dos o mas trirrradios, éstos se -
formulan en el orden proximal distal t-t-t'-t", (33)

"FIGURAS PRESENTES EN LAS DIVERSAS REGIONES PALMARES"

Cuando se presenta vestigio y multiplicación a la vez se escribe (V/M), también cuando una área configuracional presenta dos configuraciones se escribe un doble símbolo - (C/R), (Asa cubital/Asa radial).

El área hipotenar puede presentar en ocasiones configuraciones duplicadas como dos patrones verdaderos, un patrón y un campo abierto o un arco, dos arcos o dos campos -- abiertos. El símbolo de las configuraciones se separa por una línea oblicua. Las configuraciones del área tenar e interdigital I, están relacionadas anatómicamente, sus patrones son los mismos y se pueden encontrar también en otras áreas, en algunos casos no existen indicaciones de patrones o vestigios presentando un campo abierto o continuo o bien existir un patrón único o vestigio, etc. (6).

En las huellas palmares en ocasiones puede faltar un trirrudio, siendo esta condición más frecuente para el trirrudio c, formulándose con la letra O. La abreviación de una línea se escribe X.

Es posible encontrar también duplicaciones de los trirradios describiéndolos con las letras: a', b', c' y d'.

■ DERMATOGLIPOS PLANTARES ■

Las diferentes regiones de las plantas de los pies son análogas a las de las palmas de la mano. Por razones morfológicas el área tenar y la interdigital están unidas. Los trirradios de la planta del pie son: a, b, c, d, localizados cerca de la base del pliegue metacarpo falángico y el quinto trirradio p que corresponde al trirradio t de la palma. Existen en la planta del pie siete áreas configuracionales. Con cierta frecuencia existen dos trirradios subtendidos por dos dedos por lo que debe formularse: ab, bc, cd, (17).

En la práctica a veces el trirradio que está sobre la parte distal de las áreas interdigitales puede ser difícil su obtención especialmente en los niños, por lo que puede dificultarse el análisis de las huellas plantares. Los patrones en el área del primer orjejo se encuentran normalmente y se utiliza la letra e para un trirradio cerca de la base del primer orjejo, un segundo trirradio se designa con la letra -

e', sin embargo, algunos investigadores prefieren designar estos trirradios con la letra e, f; acordándose de las posiciones que ocupan en la palma de la mano como sucede con el trirradio t'-t". Por éste sistema e ocupa una relativa posición distal y f, está cerca del borde tibial, (30).

"APLICACION DEL ESTUDIO DE LOS DERMATOGLIFOS EN MEDICINA"

El estudio de los patrones dermopapilares en diversos padecimientos ha tenido como finalidad determinar su utilidad como auxiliares en el diagnóstico clínico, (15) (19) - (23) (26) (31). Algunas de las enfermedades que han sido objeto de este estudio son las siguientes:

" SINDROMES CROMOSOMICOS "

"SINDROME DE DOWN-TRISOMIA 21".- La mayoría de los investigadores han encontrado un aumento de las asas entre los dedos anular y medio, asas radiales en el anular y meñique, un patrón hipotenar y un ángulo atd, mayor de 57 grados.

El pliegue transverso palmar se encuentra en el 58% de éstos-pacientes y sólo en el 2% de las personas normales.

Un pliegue simple en el dedo meñique se encuentra en uno de cada cinco pacientes afectados de éste Síndrome. Para Walker las asas distales en área del primer orfejo ayudan al diagnóstico en los casos de Síndrome Down, las asas en el área del primer orfejo por lo general son más pequeñas. Las líneas que se desprenden de los trirradios a, b, c, por lo general atienden a ser rectas. Existe desplazamiento del trirradio t-t", (10) (33) (31).

"TRISOMIA DEL GRUPO 18".- Los individuos con trisomía del grupo cromosómico 18, presentan aumento de los arcos de dos dedos pudiendo existir 10 arcos. Sólo el 2% de las personas normales tienen más de 6 arcos en los dedos. Puede también aparecer un pliegue transverso palmar, así mismo una flexión del pliegue en los dedos, (8) (17) (33).

" TRISOMIA 15 ".- Un arco patrón fibular en el área del primer orfejo se encuentra sólo en el 1% de las personas normales siendo muy frecuente en la Trisomía 15. El arco fibular S nunca ha sido reportado en personas normales, puede considerarse patognomónico de la Trisomía 15. Finalmen

te un trirradio t se puede encontrar, (18) (19).

" **TRISOMIA 21 CON XXX** ".- Comúnmente se encuentran ocho asas cubitales, una espiral, un arco en los dedos, - arco tibial en ambas áreas del primer orjejo, (33).

" **TRISOMIA DE LOS CROMOSOMAS 18, 21** ".- (46 ó 48 cromosomas). Pliegue transverso palmar, trirradio distal t. Flexión simple en el dedo meñique. Diez arcos simples en los dedos, (15).

" **SINDROME DE TURNER** ".- (cromosomas sexuales XO, XO/XX; XO/XY; XX/XX; XX; X). Aumento de las espirales, asas en el pulgar, asas radiales en el dedo índice, disminución y fina verticalidad en la orientación de las asas. Pliegue -- transverso-palmar, aumento del ángulo atd. S hipotenar; trirradio b desviado hacia el borde cubital, (31) (33).

" **SINDROME DE KLINEFELTER** ".- (cromosomas sexuales XXY; XXYY). Suma total de líneas disminuidas, exceso de surcos, surcos con orientación transversa.

" X X Y Y " .- Trirradio cubital en el área hipotenar asociado con arco radial, asa radial, asa carpal. Patrón exceso de arcos en todos los dedos, (15) (17) (31).

" X X X X Y " .- Exceso de arcos en los dedos y bajo conteo de las líneas.

" PENTA X " .- Pliegue transverso palmar, (15) (17) (31) (33).

" HIPERPLOIDE DE X/ o Y " .- Bajo conteo de las líneas y exceso de arcos.

" TRANSLOCACIONES " .- Cromosomas con brazos cortos acrocéntricos. Aumento de las asas, (15) (17) (31) (33).

" CROMOSOMAS 13-15/17-18 (D/E) CON TRISOMIA " .- Espirales en tres dedos. Pliegue transverso palmar.

" CROMOSOMAS 4/5 (B/B) ".- Pliegue transverso - palmar.

" DELECCIONES ".- Cromosomas con brazo corto del- 5. Pliegue transverso palmar. Angulo atd aumentado, (15)- (17) (31) (33).

" DELECCION DEL BRAZO CORTO DEL CROMOSOMA 18 ".- Aumento del ángulo atd, (15).

" DELECCION DEL BRAZO LARGO DEL CROMOSOMA 18 ".- Exceso de espirales. Pliegue transverso palmar, (15).

" CROMOSOMA 18 EN ANILLO ".- Delección en ambos - brazos. Exceso de asas. Aumento del ángulo atd. Asa radial en área hipotenar, (15).

" DELECCION DEL BRAZO CORTO DEL CROMOSOMA X ".- Línea principal palmar vertical. Patrón asa en el área hipote- nar. Diez espirales en los dedos (15).

" DELECCION DEL BRAZO LARGO DEL CROMOSOMA 15 ".- Ex
ceso de arcos I. Patrón en mano izquierda.

"PADECIMIENTOS QUE SIGUEN UN MODELO GENETICO MENDELIANO"

- **Enfermedad de Wilson.-** (degeneración hepatolenticular). Exceso de espirales en el pulgar, índice y anular, (31).
- **Seudo y pseudo hipoparatiroidismo.-** Exceso de arcos. Asas radiales pequeñas en de de índice con fina orientación de las crestas. Incremento de los patrones del primer ortejo, (31).
- **Fenilcetonuria.-** Patrones reducidos en las áreas 1₃, 1₄ patrones hipotenares reducidos. línea principal C ausente y reducida, (31).

"PADECIMIENTOS DE PROBABLE ETIOLOGIA GENETICA"

- **Cardiopatías congénitas.-** Aumento del ángulo -
a, t, d.

- **Estenosis pulmonar.-** Exceso de arcos, (31) -
(28).

- **Comunicación interventricular.-** Desplazamiento trirradio t-t' hacia borde cubital⁸. Exceso de arcos.

- **Comunicación interauricular.-** Exceso de asas radiales.

- **Tetralogía de Fallot.-** Aumento de las espirales.

- **Coartación de la aorta.-** Aumento de las -
espirales.

- **Estenosis aórtica.-** Aumento de las espiral
les, (31) (28).

- **Esquizofrenia.-** Crestas distorsionadas, algu-
nos autores reportan aumento de las espirales,
otros aumento de los arcos en los dedos, (10).

- **Psoriasis.-** Pliegue transverso palmar. Aument
o de la frecuencia de los patrones sobre el -
área 1₄.

- **Síndrome de Rubinstein-Taby.-** T/1₁ (tenar) -
aumento de los patrones, pliegues transversos -
palmar. Disminución de las asas cubitales, --
(33).

- **Artromiogrípisis múltiple.-** Líneas longitudi-

nales principales en palmas, (15).

- **Anencefalia.**- Diferencias bimanual reducida,- pliegue transverso palmar.

- **Síndrome oro dígito facial.**- Pliegue transverso palmar, pliegue simple en el dedo meñique,- (31).

▪ **OTROS PADECIMIENTOS** ▪

- **Talidomida.**- Pliegue transverso palmar, (17).

- **Rubéola.**- Aumento en el pliegue transverso - palmar. Trirradio axial distal. Asas radiales en dedos y exceso de espirales en dedos de las manos.

" DERMATOGLIFOS EN ANTROPOLOGIA "

El análisis de los dermatoglifos en los diferentes grupos raciales ha mostrado diferencias específicas sobre todo en lo que se refiere a las frecuencias de patrones digitales, palmares y plantares.

Fué Sir Francis Galton (1892) (6) el primero en aplicar estos estudios en Antropología. El realizó el análisis de muestras tomadas a diferentes grupos étnicos: Judíos, Ingleses, Galeses, Negros y Vascos, esperando encontrar diferencias en el arreglo de las líneas.

Al concluir sus estudios encontró que la única diferencia significativa era en un sólo parámetro dermatoglífico, (Patrón de intensidad).

Por lo tanto Galton demostró que las diferencias son apoyadas exclusivamente por la estadística. En estudios posteriores hechos en diversos grupos raciales esta hipótesis queda comprobada.

Wilder C. en (1904) (6) fué el primero en inves

tigar y comparar las impresiones palmares y plantares en diferentes razas, de sus estudios dermatoglíficos en indígenas mayas, raza blanca, raza negra y chinos, concluyó que no hay configuraciones de surcos dérmicos que diagnostiquen la individualidad racial, ya que los resultados en frecuencia obtenidos muestran solamente aspectos estadísticos, (20) (17).

Las impresiones dérmicas particularmente en los dedos y palmas se utilizan actualmente en la Antropología Física, y su importancia ha sido enfatizada por Rife, 1953, y Pons (34). Una fuente de referencia de importancia es el estudio de Newman (24), quien utiliza estos datos para el análisis de la Historia racial de los indígenas americanos.

El análisis de los dermatoglifos se ha realizado en un determinado número de grupos raciales, y sus datos han sido útiles para comparar la frecuencia de patrones, dicha comparación se ha basado en las siguientes características:

a): - Índice de Dankmeijers (1938) (4)

$$\frac{\text{Frecuencia total de arcos}}{\text{Frecuencia total de espirales}} = X \ 100$$

Esta expresión se basa en el hecho de la alta frecuencia de arcos, siendo acompañada por una baja frecuencia de espirales.

b).- Índice de Furuhata, (4).

$$\frac{\text{Frecuencia total de Arcos}}{\text{Frecuencia total de Asas}} = X \ 100$$

Este índice representa la relación porcentual de las espirales respecto a las asas.

c).- Índice de Cummins (Patrón de Intensidad)

Este índice se basa en la secuencia de complejidad creciente de los diseños digitales según el número de deltas o trirradios.(30)

Cada individuo presenta así un valor numérico según el tipo de dermatoglifos existentes en sus diez dedos, obteniéndose de esta manera el promedio de trirradios que caracteriza a la Población.

Estos valores del patrón de intensidad se ubican en el rango de (9.8 - 15.5) y el índice puede ser estimado por algún muestreo racial con respecto a la frecuencia de espirales y asas en la muestra.

En relación al índice de Dankmeijers (4) este normalmente es más alto en las mujeres en la mayoría de los grupos raciales, mientras que el patrón de intensidad es bajo.

Los resultados de estos estudios han mostrado que los dermatoglifos presentan varias características, especialmente útiles como instrumento para el estudio de algunos aspectos genéticos de la Población humana, con un modelo de herencia multifactorial, (20).

"ESTUDIOS DERMATOGLIFICOS EN ALGUNOS GRUPOS ETNICOS DE MEXICO"

En Antropología el análisis dermatoglífico es un -
marcador de gran confiabilidad para evaluar las distancias -
biológicas que existen entre dos Poblaciones vinculadas, ya -
que su heredabilidad e inmutabilidad penetran en el tiempo y
en el espacio.

En México los estudios dermatoglíficos se inician -
a principios de este Siglo por Wilder, (4) quien analiza a un
grupo Maya. Posteriormente otros investigadores como Cummins
(34), Leche, (38) y Steggeda (38) investigan los patrones der-
mopilares de otras Comunidades del Sur del País, sin embar-
go sus trabajos se limitaron a pequeños grupos o bien a sólo-
un sexo, y en el caso en que fuerón estudiados ambos, los re-
sultados estan descritos conjuntamente sin considerar las di-
ferencias de las frecuencias de los diversos patrones dermopa-
pilares.

Por otra parte tenemos que mencionar que estos estu-
dios se concretan a analizar solo algunos parámetros, dermato-
glíficos: Frecuencia de figuras dactilares, Suma total de lí-
neas, Abertura del ángulo atd y Pliegues palmares, del total

de los diecisiete analizables. Por lo que la información obtenida por estos autores es escasa e incompleta.

A pesar de esta situación Newman (27) ha intentado un análisis de Poblaciones a partir de estos datos, para distinguir regionalmente a los distintos grupos étnicos del área Maya. Señalando que esto no significaba desconocer el valor de la información al respecto que pueda obtenerse de otro tipo de estudios tales como el Serológico y Antropométrico principalmente.

Otros grupos étnicos que han sido estudiados por la Dermatoglfia son algunos del Centro y Sur de México, como los Aztecas de Veracruz, (27), Tarascos, Mixtecos, Zapotecos, (34), Chojultecas, (37) y Lacandones, (9).

De las Poblaciones del Norte los datos son escasos, pero podemos mencionar a los grupos Tarahumara, (36), Cora, (35) y el Huichol, (4).

De estos el grupo estudiado por Casarez, (4) en una Población Huichol, es el único que analiza el total de parámetros dermatoglficos brindando por primera vez una imagen total de las configuraciones dermopapilares presentes en un grupo étnico de México.

Ya que en este campo de la investigación aún queda mucho por hacer y con la finalidad de contribuir al conocimiento de las raíces biológicas de los grupos antropológicos de nuestro País se propuso la realización de este trabajo, el análisis completo de los patrones dermopapilares de uno de los grupos no estudiados por este campo de la investigación. - eligiéndose en este caso a una Población Otomí originaria del Valle del Mezquital.

▪ MATERIAL Y METODOS ▪

Se tomaron las impresiones digito-palmares de 54 individuos oriundos tanto ellos como sus padres y abuelos del Cardonal, Municipio del Valle del Mezquital, alumnos de la Escuela Secundaria Rural de esta región, (Figura No. 2).

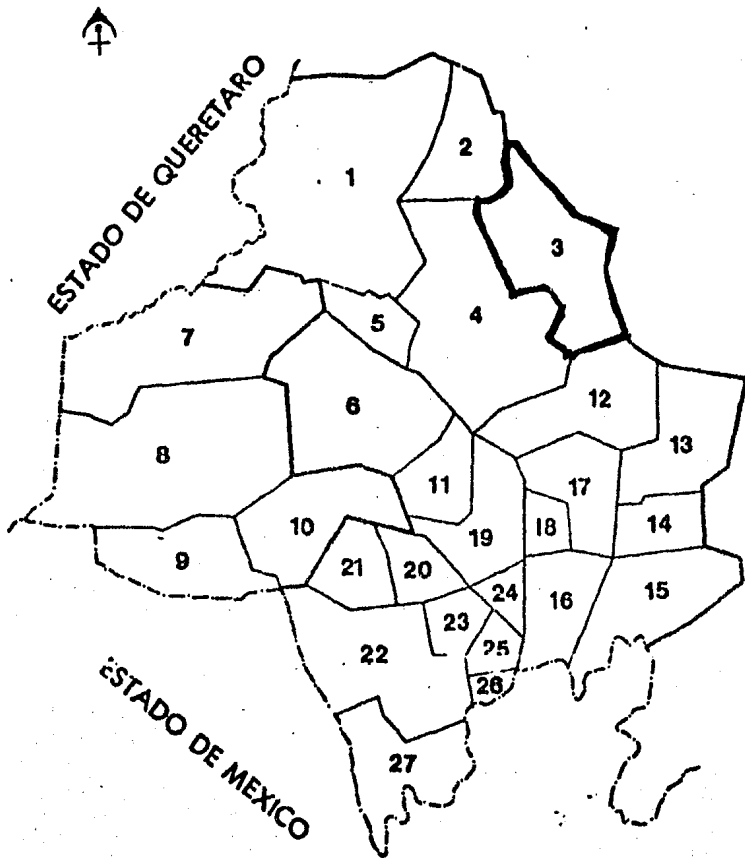
Sus edades comprendieron de los 13 a los 15 años con un promedio de 14.1 años.

De éste grupo 26 pertenecieron al Sexo Femenino y 28 al masculino.

Las muestras se obtuvieron siguiendo la técnica descrita por Figueroa, (10), lavando previamente el área palmar, con alcohol eliminando el exceso de grasa y sudor, para posteriormente cubrir su superficie con una capa homogénea de tinta especial para huellas dactilares soluble en agua, utilizando un rodillo de hule.

Para las regiones digitales se efectuó una modificación y las impresiones se obtuvieron sobre la superficie de -

MAPA DEL VALLE DEL MEZQUITAL



- | | | |
|-----------------------|---------------------------------------|----------------------------|
| 1.- Zimapán. | 10.- Chapantongo. | 19.- Mizquiahuala. |
| 2.- Nicolás Flores. | 11.- Chilcuauhila. | 20.- Tezontepec de Aldama. |
| 3.- <u>Cardonal</u> . | 12.- Santiago de Anaya. | 21.- Tepetitlán. |
| 4.- Ixmiquilpan. | 13.- Actopan. | 22.- Tula. |
| 5.- Tasquillo. | 14.- El Arenal. | 23.- Tlaxcoapan. |
| 6.- Alfajayucan. | 15.- San Agustín Tlaxiaca. | 24.- Tepepango. |
| 7.- Tecozautla. | 16.- Ajacuba. | 25.- Atlatlaquía. |
| 8.- Huichapan. | 17.- San Salvador. | 26.- Atotonilco de Tula. |
| 9.- Nopala. | 18.- Tepatepec (Francisco I. Madero). | 27.- Tepeji del Río. |

Figura No. 2

Mapa que muestra el Municipio del Valle del Mezquital, en la que se efectuó el presente estudio.

una cinta celulósica de 1.5 cm. de ancho.

De cada uno de los individuos se realizó el árbol genealógico para descartar entre los parientes, aquellos de origen extranjero o perteneciente a otro grupo étnico que hubiera emigrado a esta región.

Como un criterio mas de inclusión para este estudio se propuso que en cada uno de ellos ambos apellidos tanto materno como paterno fueran de origen regional autóctono, tales como: Hormiga, Polvareda, Cardón, Zonga, Penca, Mezquite, Nonthe, etc.

De las impresiones palmares se analizaron los 16 parámetros tanto cualitativos como cuantitativos descritos por Cummins, (6) y Penrose, (30). Los cuales fueron los siguientes: Angulo atd, dat, adt, Recuentos a-b y d-t, Suma total de líneas, Índice de Cummins, Índice de variación S^2 , Índice de salida de las líneas principales, Frecuencia de Salida de las líneas principales, Altura del Trirradio t, así como los diversos tipos y frecuencia de figuras presentes en las regiones digitales, interdigitales, tenar e hipotenar.

Los pliegues palmares aunque no son dermatoglifos fueron también analizados y clasificados de acuerdo a la no--

menclatura propuesta por Purvis y Smith, (10).

Como control se considero a los resultados de Figueroa, (12) sobre un grupo de Estudiantes de la U.N.A.M., Mexicanos mestizos.

Para el análisis estadístico se aplicó para las variables continuas la prueba de t de Student, (37) y para las variables discretas la de ji cuadrada, (37).

" RESULTADOS "

SEXO MASCULINO.- El análisis de los diversos ángulos palmares dio como resultado para el lado un promedio de $\bar{X}=98.00$ y una desviación estandar (D.E.) de 12,43, para el otro lado los valores fueron de $\bar{X}=150,15$, D.E.=16.15 y para el lado izquierdo $\bar{X}=109.91$, D.E.=10.91. Al aplicar el análisis estadístico comparando estos resultados con los de Población de Mestizos, (12) considerada en este caso como grupo testigo, no se obtuvo significatividad, Tabla I.

En relación al índice de Cummins se obtuvo un rango de 9-20, con $\bar{X}=18.64$, D.E.=3.31, Tabla II. Con respecto al recuento de líneas dermopapilares entre los trirradios a-b, se obtuvo un $\bar{X}=77.82$, D.E.=5.50, mientras que para la suma total de líneas dermopapilares el promedio fue de $\bar{X}=155.78$, D.E.=67.07, Tabla II.

Al igual que en los parámetros anteriores estos valores fueron comparados estadísticamente con los obtenidos en el grupo control, (12) aplicando la *t* de Student, no obteniendo significatividad, Tabla II.

El índice de variación S^2 dio un promedio $\bar{X}=177.78$ que en comparación con el valor para éste mismo en la Población de Mestizos en el que su \bar{X} fué de 213.79, lo que significó una diferencia entre ambos grupos de 66.01 que no fué significativa, ya que los rangos de D.E. son muy amplios en ambos grupos, Tabla IV.

Para la salida de las líneas principales se obtuvo, una significatividad de $p < .001$ para las líneas A y B en ambas manos, para la primera por un incremento de las salidas en la posición 4 para ambas manos, y para la línea B, por el mayor número de casos que mostraron la salida en la Posición-5^a también en ambas manos, Tabla V.

Sin embargo el índice de salida de las líneas principales (A+D) tanto en la mano derecha como la izquierda no mostró significatividad, Tabla III.

Uno de los parámetros que han sido poco descritos en los diversos grupos étnicos del País es la altura del tri-radio t, la cual en nuestro grupo de estudio correspondió a un $\bar{X}=24.71\%$, valor ligeramente abajo del descrito en el grupo de mestizos (25.33%) diferencia que no fué significativa, Tabla III.

La comparación de la frecuencia de figuras dactilares entre ambos grupos mostró para la mano derecha una $p < .05 > .01$ para el número de asas radiales en los dedos II y III, y una $p < .1 > .05$ por el número menor de estas figuras en los dedos II y IV. La presencia de arcos fué significativa por su mayor frecuencia en la mano derecha, principalmente en el dedo II, obteniéndose para esta una $p < .001$, - Tabla VI.

En relación con las figuras presentes en las diversas regiones palmares, se obtuvo una significatividad aplicando la prueba de la "ji" cuadrada (χ^2) de $p < .001$ para ambas manos por el incremento porcentual en las figuras descritas como campos abiertos y vestigiales, Tabla VII. Las diversas figuras presentes tanto en las regiones tenares como interdigitales no mostraron significatividad, Tabla VII.

Otras características dermatoglíficas de rara descripción, en las investigaciones en éste campo, son la presencia y ausencia de trirrados normales y accesorios, la observación de estos al compararse con la Población testigo dió una $p < .001$ para ambas manos debido principalmente mayor número de individuos con la ausencia del trirrado c, así como por la presencia del trirrado de borde (t^b), observándose en nuestro grupo una disminución notoria en ambas manos de la frecuencia del trirrado t' en posición axial, Tabla IX.

Los diversos tipos de pliegues palmares no mostraron significatividad en sus frecuencias, Tabla XIII, (Figuras 4 y 5).

SEXO FEMENINO.- El estudio de los diversos ángulos dió los siguientes resultados, para el atd un $\bar{X}=91.80$, D.E. 9.81, para el tda un $\bar{X}=158.42$, D.E.=8.65 y finalmente para el dat un $\bar{X}=109.96$, D.E.=9.28, valores que al compararse estadísticamente con los obtenidos en el grupo control mencionado no mostraron significatividad, Tabla I' .

El índice de Cummins en las mujeres dió un valor promedio de $\bar{X}=12.80$, D.E.=3.58, y al igual que en el sexo masculino al compararse con el grupo testigo la diferencia no fué significativa, Tabla II' .

El recuento a-b y la suma total de líneas dermopapilares el primero un $\bar{X}=75.19$, D.E.=3.42 y para el segundo, un $\bar{X}=134.50$, D.E.=65.69, ambos valores no mostraron significatividad al aplicarles la prueba de la t de Student, Tabla II' .

El índice de variación S^2 en este sexo tuvo un valor muy semejante al del grupo control (0, $X=219.80$, - - M, $X=219.48$) por lo que no hubo significatividad, Tabla IV' .

Las frecuencias en las salidas de las líneas principales (A,B,C,D) en las mujeres mostraron significatividad en cada una de ellas.

Para la línea A la significatividad en ambas palmas fué de $p < .001$, en la mano derecha por el incremento de su salida en la posición 5' y para la izquierda por el mayor número de individuos con su salida de las posiciones 1 y 3, Tabla V'.

La línea B para la mano derecha, dió una significatividad de $p < .001$ por su mayor porcentaje en la salida en la posición 5". En la mano izquierda también se observó un mayor número de casos con esta salida, pero su significatividad fué menor $p < .05$, Tabla V'.

Para la línea C la significatividad obtegida en la mano derecha fué de $p < .001$ por el elevado número de líneas que terminaron en la posición 7, mientras que para la izquierda la probabilidad fué también $p < .001$ debido a que más individuos mostraron su salidas en la posición 5", con un decremento de los que mostraron sus salidas en la posición 9, Tabla V'.

Para la línea D unicamente se observó una $p < .001$

por el aumento en el número de casos (65.38%) que presentan su salida en la posición 9, Tabla V'. Sin embargo la salida de las líneas principales al igual que en el Sexo Masculino no mostró significatividad, Tabla III'. Con respecto a la altura del trirradio t, tampoco se obtuvo significatividad, Tabla III'.

De las figuras presentes en las yemas de los dedos, únicamente se observó significatividad para la presencia de asa radial en el dedo II de la mano derecha, con un $p < .001$, y en el mismo dedo de la mano izquierda para la misma figura con una $p < .05$, Tabla VI'.

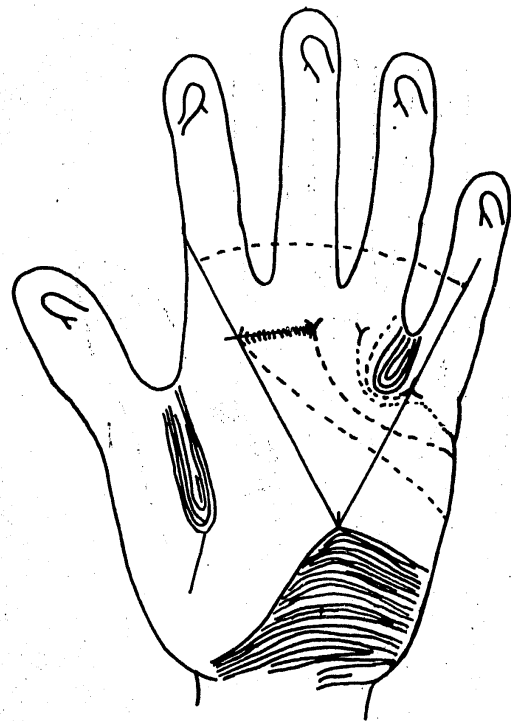
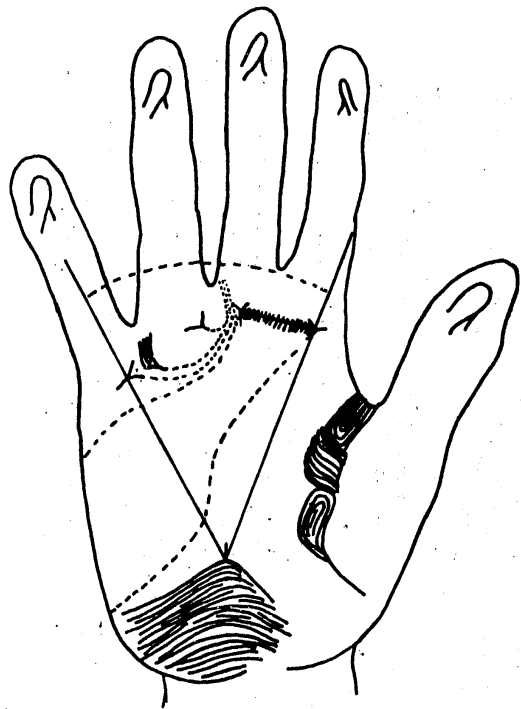
La presencia de las diversas figuras en la región hipotenar dió una probabilidad para ambas manos, semejante a la obtenida en el sexo masculino $p < .001$, también como resultado de la mayor frecuencia de campos abiertos, así como por el ligero incremento de asas radiales y figuras vestigiales, Tabla, VII'.

A diferencia de lo observado en la región tenar izquierda del sexo masculino, en las mujeres se obtuvo una significatividad de $p < .05$ a causa del mayor número de figuras del tipo doble, principalmente asa radial, asa proximal, así como de figuras sencillas de tipo vestigial, Tabla VII'.

La frecuencia de figuras de las regiones interdigi-
tales al igual que el sexo masculino no fué significativa, -
Tabla VII'.

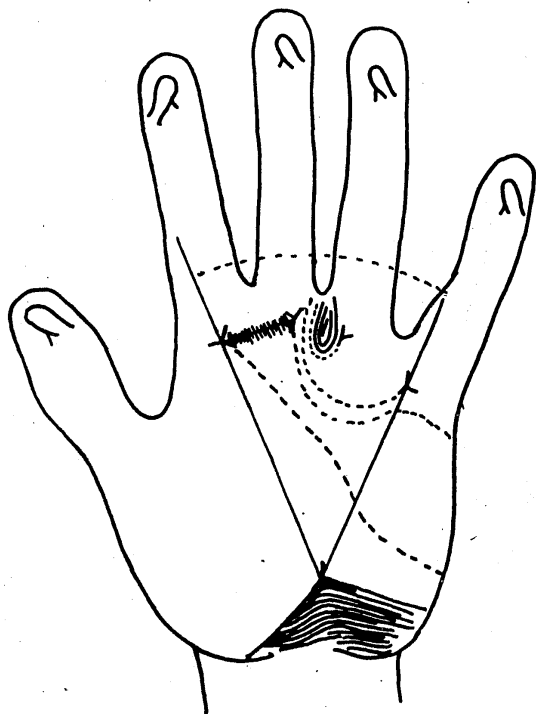
Dentro de los caracteres dermatoglíficos denomina-
dos accesorios, se obtuvo un valor para ambas manos de - -
 $p < .001$ por el incremento en la frecuencia de trirradios de
borde (t^b) y por el menor número de casos con trirradios t'
Tabla IX.

Los pliegues palmares de manera semejante al sexo -
masculino no mostraron diferencias significativas en cuanto a
sus frecuencias, Tabla VIII', (Figuras 5 y 6)



Figuras 3 y 4.- Esquema que muestra algunos de los parámetros significativos observados en un grupo de 28 individuos Otomfes del Sexo masculino.

Figura No. 4



Figuras 5 y 6.- Esquema que muestra algunos de los parámetros significativos observados en un grupo de 26 individuos Otomfes del Sexo Femenino.

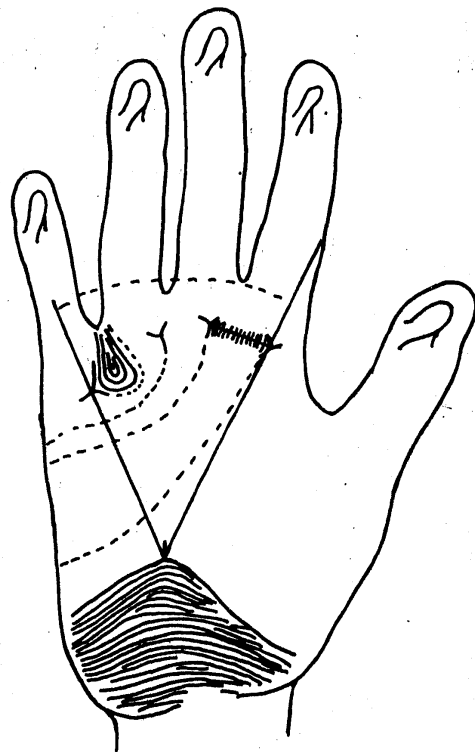


Figura No. 6

Tabla I.- Angulos atd, tda, dat - Sexo Masculino

| Población | Angulo atd (D+I) | | | Angulo tda (D+I) | | | Angulo dat (D+I) | | |
|---------------------|------------------|-------|--------|------------------|-------|---------|------------------|-------|--------|
| | Media | D.E. | Rango | Media | D.E. | Rango | Media | D.E. | Rango |
| OTOMIES (n=28) | 98.00 | 12.43 | 83-134 | 150.15 | 16.15 | 88-166 | 109.91 | 10.91 | 82-127 |
| MESTIZOS (n=100) | 85.14 | 7.65 | 71-109 | 160.74 | 6.29 | 143-180 | 114.30 | 7.78 | 90-129 |
| | N.S. | | | N.S. | | | N.S. | | |

Tabla I'.- Angulos atd, tda, dat - Sexo Femenino

| Población | Angulo atd (D+I) | | | Angulo tda (D+I) | | | Angulo dat (D+I) | | |
|---------------------|------------------|------|--------|------------------|------|---------|------------------|------|--------|
| | Media | D.E. | Rango | Media | D.E. | Rango | Media | D.E. | Rango |
| OTOMIES (n=26) | 91.80 | 9.81 | 80-123 | 158.42 | 8.65 | 123-172 | 109.96 | 9.28 | 90-125 |
| MESTIZOS (n=100) | 86.56 | 8.46 | 65-114 | 159.940 | 7.48 | 143-181 | 113.53 | 6.68 | 98-129 |
| | N.S. | | | N.S. | | | N.S. | | |

N.S.: NO SIGNIFICATIVO

Tabla II.- Índice de Cummins, Recuento a-b, Suma total de líneas digitales

- SEXO MASCULINO -

| Población | Índice de Cummins (D+I) | | | Recuento a-b (D+I) | | | Suma total de líneas digitales (D+I) | | |
|---------------------|-------------------------|------|-------|--------------------|-------|--------|--------------------------------------|-------|--------|
| | Media | D.E. | Rango | Media | D.E. | Rango | Media | D.E. | Rango |
| OTOMIES (n=28) | 18.64 | 3.31 | 9-20 | 77.82 | 5.50 | 68-91 | 155.78 | 67.07 | 57-390 |
| MESTIZOS (n=100) | 13.35 | 3.26 | 4-20 | 81.54 | 10.71 | 64-119 | 146.20 | 48.47 | 35-235 |
| | N.S. | | | N.S. | | | N.S. | | |

Tabla II'.- Índice de Cummins, Recuento a-b, Suma total de líneas digitales

- SEXO FEMENINO -

| Población | Índice de Cummins (D+I) | | | Recuento a-b (D+I) | | | Suma total de líneas digitales (D+I) | | |
|---------------------|-------------------------|------|-------|--------------------|------|--------|--------------------------------------|-------|-------|
| | Media | D.E. | Rango | Media | D.E. | Rango | Media | D.E. | Rango |
| OTOMIES (n=26) | 12.80 | 3.58 | 2-20 | 75.19 | 3.42 | 69-86 | 134.50 | 65.69 | 8-222 |
| MESTIZOS (n=100) | 12.48 | 3.43 | 0-19 | 79.39 | 9.08 | 62-114 | 122.70 | 54.00 | 0-243 |
| | N.S. | | | N.S. | | | N.S. | | |

Tabla III.- Índice de salida de líneas (A+D) altura del trirradio t

- SEXO MASCULINO -

| Población | Índice de salida de líneas (A+D) (D+I) | | | Altura del trirradio t (D+I) | | |
|------------------|--|------|-------|------------------------------|-------|-----------|
| | Media | D.E. | Rango | Media | D.E. | Rango |
| OTONIES (n=28) | 24.71 | 3.91 | 16-31 | 46.47 | 15.96 | 25.5-83.0 |
| NESTIZOS (n=100) | 25.33 | 3.22 | 18-32 | 27.82 | 13.07 | 3.94-77.8 |
| | N. S. | | | N. S. | | |

Tabla III'.- Índice de salida de líneas (A+D) altura del trirradio t

- SEXO FEMENINO -

| Población | Índice de salida de líneas (A+D) (D+I) | | | Altura del trirradio t (D+I) | | |
|------------------|--|------|-------|------------------------------|-------|-----------|
| | Media | D.E. | Rango | Media | D.E. | Rango |
| OTONIES (n=26) | 26.88 | 4.53 | 19-40 | 43.62 | 12.84 | 20.7-69.4 |
| NESTIZOS (n=100) | 24.69 | 3.83 | 18-32 | 31.32 | 11.44 | 5.83-70.9 |
| | N. S. | | | N. S. | | |

Tabla IV.- Índice de variación (s^2)

- SEXO MASCULINO -

| Población | Medta | D.E. | Rango |
|---------------------|--------|--------|------------|
| OTOMIES (n=28) | 177.78 | 126.13 | 42-567 |
| MESTIZOS (n=100) | 213.79 | 170.42 | 24.1-964.4 |
| N. S. | | | |

Tabla IV'.- Índice de variación (s^2)

- SEXO FEMENINO -

| Población | Medta | D.E. | Rango |
|--------------------------------|--------|--------|----------|
| OTOMIES ^a (n=26) | 219.80 | 140.35 | 25.6-466 |
| MESTIZOS (n=100) | 219.48 | 159.22 | 17.6-606 |
| N. S. | | | |

Tabla Y.- Frecuencia (%) de salida de líneas principales

- SEXO MASCULINO -

| Posición | Salida de línea D | | | | Salida de línea C | | | | Salida de línea B | | | | Salida de línea A | | | |
|----------|-------------------|-------|----------|-------|-------------------|-------|----------|-------|-------------------|-------|----------|-------|-------------------|-------|----------|-------|
| | OTOMIES | | MESTIZOS | | OTOMIES | | MESTIZOS | | OTOMIES | | MESTIZOS | | OTOMIES | | MESTIZOS | |
| | D | I | D | I | D | I | D | I | D | I | D | I | D | I | D | I |
| 1 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 3.57 | 42.85 | -- | 1.00 |
| 2 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 8.00 |
| 3 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 10.71 | 3.57 | 62.00 | 79.00 |
| 4 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 67.85 | 53.57 | 10.00 | 3.00 |
| 5' | -- | -- | -- | -- | -- | 7.14 | -- | 1.29 | 7.14 | 32.14 | 17.00 | 32.00 | 17.85 | -- | 27.00 | 9.00 |
| 5" | -- | -- | -- | -- | 21.42 | 28.57 | 24.13 | 31.16 | 50.00 | 53.57 | 29.00 | 37.00 | -- | -- | -- | -- |
| 6 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| 7 | 21.42 | 32.14 | 20.00 | 27.00 | 32.14 | 25.00 | 19.54 | 32.46 | 35.71 | 14.28 | 52.00 | 30.00 | -- | -- | -- | -- |
| 8 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| 9 | 35.71 | 53.57 | 26.00 | 43.00 | 35.71 | 17.85 | 54.02 | 31.16 | -- | -- | 1.00 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 10 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 1.14 | 1.29 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| 11 | 42.85 | 10.71 | 53.00 | 28.00 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| 12 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| 13' | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| 13" | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| | M.P.: = N.S. | | | | M.P.: = N.S. | | | | M.P.: = P ≤ .001 | | | | M.P.: = P ≤ .001 | | | |

Tabla V'. - Frecuencia (%) de salida de líneas principales

SEXO FEMENINO

| Posición | Salida de línea B | | | | Salida de línea C | | | | Salida de línea B | | | | Salida de línea A | | | |
|----------|----------------------------------|-------|----------|-------|--|-------|----------|-------|---------------------------------------|-------|----------|-------|--|-------|----------|-------|
| | OTOMIES | | MESTIZOS | | OTOMIES | | MESTIZOS | | OTOMIES | | MESTIZOS | | OTOMIES | | MESTIZOS | |
| | D | I | D | I | D | I | D | I | D | I | D | I | D | I | D | I |
| 1 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 3.84 | 23.07 | -- | -- |
| 2 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| 3 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 14.28 | -- | -- |
| 4 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 2.29 | -- | -- | -- | 1.00 | 57.69 | 50.00 | 56.00 | 65.00 |
| 5' | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 1.13 | 31.03 | 7.69 | 15.38 | 27.00 | 47.00 | 26.92 | -- | 20.00 | 14.00 |
| 5" | -- | -- | -- | -- | 3.84 | 26.92 | 18.18 | -- | 65.38 | 57.69 | 24.00 | 29.00 | -- | -- | 22.00 | 7.00 |
| 6 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 3.40 | -- | -- | -- | 2.00 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 7 | 3.84 | 26.92 | 20.00 | 34.00 | 50.00 | 46.15 | 29.64 | 39.08 | 26.92 | 26.92 | 45.00 | 20.00 | -- | -- | -- | -- |
| 8 | -- | -- | 3.00 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 1.00 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 9 | 65.38 | 46.15 | 32.00 | 45.00 | 26.92 | 11.53 | 46.59 | 27.58 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| 10 | -- | -- | 1.00 | 2.00 | -- | -- | 1.13 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| 11 | 30.76 | 26.92 | 44.00 | 19.00 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 7.69 | -- | -- |
| 12 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| 13' | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 11.53 | -- | -- | -- |
| 13" | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| | M.D. = $p < .001$ M.I. = N.S. | | | | M.D. = $p < .001$ M.I. = $p < .001$ | | | | M.D. = $p < .001$ M.I. = $p < .05$ | | | | M.D. = $p < .001$ M.I. = $p < .001$ | | | |

Tabla VI.- Frecuencia (%) de figuras digitales

- SEXO MASCULINO -

| DEDO | M A N O | ASA CUBITAL | | ASA RADIAL | | E S P I R A L | | A R C O | |
|------|-----------|----------------------------|-----------|---|-----------|----------------------------|-----------|----------------------------------|-----------|
| | | O=(n=28) | M=(n=100) | O=(n=28) | M=(n=100) | O=(n=28) | M=(n=100) | O=(n=28) | M=(n=100) |
| I | Derecha | 11.11 | 13.71 | - - | - - | 30.76 | 32.63 | - - | - - |
| | Izquierda | 8.75 | 16.38 | - - | - - | 39.20 | 29.65 | 16.66 | 5.26 |
| II | Derecha | 13.88 | 14.07 | 100.00 | 90.90 | 23.07 | 18.94 | 100.00 | 45.45 |
| | Izquierda | 16.25 | 14.67 | 50.00 | 81.25 | 21.56 | 20.34 | 50.00 | 47.36 |
| III | Derecha | 26.38 | 27.79 | - - | - - | 13.84 | 10.00 | - - | 36.36 |
| | Izquierda | 25.00 | 25.25 | 16.66 | 12.50 | 13.72 | 11.04 | 16.66 | 26.31 |
| IV | Derecha | 18.05 | 15.88 | - - | 9.09 | 23.07 | 27.36 | - - | 18.18 |
| | Izquierda | 18.75 | 15.01 | 16.66 | 6.25 | 21.56 | 30.23 | 16.66 | 15.78 |
| V | Derecha | 30.55 | 28.51 | - - | - - | 9.23 | 11.05 | - - | - - |
| | Izquierda | 31.25 | 28.66 | - - | - - | 3.92 | 8.72 | - - | 5.26 |
| | | M.D. = N.S. M.I. = N.S. | | M.D. = $p < .05 > .01$ M.I. = $p < .1 > .05$ | | M.D. = N.S. M.I. = N.S. | | M.D. = $p < .001$ M.I. = N.S. | |

Tabla VI', - Frecuencia (%) de figuras digitales

- SEXO FEMENINO -

| DEDO | M A N O | ASA CUBITAL | | ASA RADIAL | | E S P I R A L | | A R C O | |
|------|-----------|--------------------------|-----------|---------------------------------|-----------|--------------------------|-----------|--------------------------|-----------|
| | | O=(n=26) | M=(n=100) | O=(n=26) | M=(n=100) | O=(n=26) | M=(n=100) | O=(n=26) | M=(n=100) |
| I | Derecha | 10.25 | 14.28 | - - | - - | 37.77 | 35.41 | 20.00 | 14.28 |
| | Izquierda | 19.40 | 14.14 | - - | - - | 28.57 | 17.43 | 12.50 | 14.81 |
| II | derecha | 14.10 | 15.38 | 100.00 | 69.29 | 24.44 | 20.83 | 40.00 | 47.61 |
| | Izquierda | 10.44 | 13.81 | 100.00 | 87.50 | 30.95 | 22.87 | 37.50 | 33.33 |
| III | Derecha | 24.35 | 23.60 | - - | 15.38 | 13.33 | 11.80 | 20.00 | 23.80 |
| | Izquierda | 23.88 | 24.01 | - - | - - | 16.66 | 13.07 | 25.00 | 25.92 |
| IV | Derecha | 20.51 | 19.25 | - - | 15.38 | 22.22 | 24.30 | - - | 4.76 |
| | Izquierda | 13.43 | 18.15 | - - | 12.50 | 21.42 | 24.83 | - - | 11.11 |
| V | Derecha | 30.76 | 27.01 | - - | - - | 2.22 | 7.63 | 20.00 | 9.52 |
| | Izquierda | 32.83 | 29.27 | - - | - - | 2.38 | 4.57 | 25.00 | 14.81 |
| | | M.D.= N.S. M.I.= N.S. | | M.D.= p < .001 M.I.= p < .05 | | M.D.= N.S. M.I.= N.S. | | M.D.= N.S. M.I.= N.S. | |

Tabla VII.- Figuras en regiones palmares (%)

- SEXO MASCULINO - OTOMIES (n=28)

| | FIGURAS | OTOMIES | | MESTIZOS | |
|---------------------|------------------------------|----------|-------|----------|------|
| | | D | I | D | I |
| REGION HIPOTENAR | Asa Radial | 0 | 3.57 | 5.00 | 6.00 |
| | Asa Cubital | 0 | 3.57 | 6.00 | 3.00 |
| | Asa Radial/ Asa Proximal/ | 0 | 0 | 4.00 | 5.00 |
| | Campo abierto | 64.28 | 75.00 | -- | -- |
| | Vestigiales | 3.57 | 3.57 | -- | -- |
| | | p < .001 | | p < .001 | |

| | FIGURAS | OTOMIES | | MESTIZOS | |
|-----------------|------------------------------|---------|-------|----------|-------|
| | | D | I | D | I |
| REGION TENAR | Asa Radial | 3.57 | 21.42 | 5.00 | 12.00 |
| | Asa Radial/ Asa Proximal/ | 3.57 | 21.42 | 3.00 | 10.00 |
| | Espiral | 3.57 | 3.57 | 1.00 | 0 |
| | Vestigiales | 17.85 | 32.14 | 1.00 | 3.00 |
| | Asa Radial/ Asa Cubital | 0 | 3.57 | 0 | 1.00 |
| | | N. S. | | N. S. | |

| | FIGURAS | OTOMIES | | MESTIZOS | | |
|---------------------------|--------------|------------------|-------|----------|-------|-------|
| | | D | I | D | I | |
| FIGURAS INTERDIGITALES | Región II.- | Asa Distal | 3.57 | 0 | 1.00 | 1.00 |
| | | Doble Asa Distal | -- | -- | -- | -- |
| | Región III.- | Asa Distal | 32.14 | 10.71 | 47.00 | 22.00 |
| | | Doble Asa Distal | 0 | 3.57 | 1.00 | 0 |
| | Región IV.- | Asa Distal | 53.57 | 50.00 | 48.00 | 66.00 |
| | | Doble Asa Distal | -- | -- | -- | -- |
| | | N. S. | | N. S. | | |

Tabla VII'.- Figuras en regiones palmares (%)

- SEXO FEMENINO - OTOMIES (n=26)

| FIGURAS | | OTOMIES | | MESTIZOS | |
|---------------------|-------------------|---------------|-------|---------------|-------|
| | | D | I | D | I |
| REGION HIPOTENAR | Asa Radial | 15.38 | 11.53 | 7.00 | 10.00 |
| | Asa Cubital | 0 | 0 | 3.00 | 3.00 |
| | Campo Abierto | 73.07 | 76.92 | -- | -- |
| | Figs.Vestibulares | 3.84 | 0 | -- | -- |
| | | M.D.=p < .001 | | M.I.=p < .001 | |

| FIGURAS | | OTOMIES | | MESTIZOS | |
|-----------------|-----------------------------|---------|------------|----------|--------------|
| | | D | I | D | I |
| REGION TENAR | Asa Proximal | 3.84 | 3.84 | 3.00 | 2.00 |
| | Asa Radial/ Asa Proximal | 3.84 | 23.07 | 3.00 | 14.00 |
| | Figs.Vestibulares | 19.23 | 34.61 | -- | -- |
| | | | M.D.= N.S. | | M.I.=p < .05 |

| FIGURAS | | OTOMIES | | MESTIZOS | | |
|---------|--------------|------------------|-------|-----------|-------|-------|
| | | D | I | D | I | |
| FIGURAS | Región II.- | Asa Distal | -- | -- | 1.00 | 1.00 |
| | | Doble Asa Distal | -- | -- | -- | -- |
| | Región III.- | Asa Distal | 23.07 | 11.53 | 37.00 | 27.00 |
| | | Doble Asa Distal | -- | -- | -- | -- |
| | Región IV.- | Asa Distal | 46.15 | 46.15 | 53.00 | 64.00 |
| | | Doble Asa Distal | -- | -- | 1.00 | 3.00 |
| | | M.D.= N.S. | | M.I.=N.S. | | |

Tabla VIII.- Frecuencia (%) de pliegues palmares

- SEXO MASCULINO - OTOMIES (n=28)

| T I P O | OTOMIES | MESTIZOS |
|-----------------------|---------|----------|
| Normal (B) | 71.42 | 70.17 |
| Normal (U) | 10.71 | 9.64 |
| Transición (B) | 14.28 | 1.75 |
| Transición (U) | 10.71 | 13.15 |
| Transverso Palmar (B) | 3.57 | 0.00 |
| Transverso Palmar (U) | 3.57 | 5.26 |
| Sidney (B) | 0.00 | 0.00 |
| Sidney (U) | 3.57 | 0.00 |
| | N. S. | |

Tabla VIII'.- Frecuencia (%) de pliegues palmares

- SEXO FEMENINO - OTOMIES (n=26)

| T I P O | OTOMIES | MESTIZOS |
|-----------------------|---------|----------|
| Normal (B) | 88.64 | 66.37 |
| Normal (U) | 7.69 | 12.06 |
| Transición (B) | 15.38 | 4.31 |
| Transición (U) | 11.53 | 12.06 |
| Transverso palmar (B) | 3.84 | 0.00 |
| Transverso palmar (U) | 3.84 | 1.72 |
| Sidney (B) | 0.00 | 1.72 |
| Sidney (U) | 3.84 | 1.72 |
| | N. S. | |

Tabla IX.- Frecuencia (%) de datos Accesorios

- SEXO MASCULINO - OTOMIES (n=28)

| D A T O | | OTOMIES | | MESTIZOS | |
|---------------|----------------|-----------------|-------|-----------------|-------|
| | | D | I | D | I |
| Clinodactilia | V | - - | - - | 24.07 | 25.80 |
| Ausencia | C | 10.71 | 17.85 | - - | - - |
| Presencia de | T ^a | 7.14 | 7.14 | 27.77 | 37.09 |
| Presencia de | d ^a | - - | 10.71 | 9.25 | 12.90 |
| Presencia de | T ^b | 7.14 | 3.57 | - - | - - |
| | | M.D. = p < .001 | | M.I. = p < .001 | |

Tabla IX'.- Frecuencia (%) de datos Accesorios

- SEXO FEMENINO - OTOMIES (n=26)

| D A T O | | OTOMIES | | MESTIZOS | |
|---------------|----------------|-----------------|-------|-----------------|-------|
| | | D | I | D | I |
| Clinodactilia | V | - - | - - | 22.22 | 29.72 |
| Ausencia de | C | 15.38 | 15.38 | 36.11 | 32.43 |
| Presencia de | T ^a | - - | - - | 13.88 | 13.51 |
| Presencia de | d ^a | 3.84 | - - | 5.55 | 8.10 |
| Presencia de | T ^b | 11.53 | 7.69 | - - | - - |
| | | M.D. = p < .001 | | M.I. = p < .001 | |

" D I S C U S I O N "

A pesar de la gran variedad étnica existente en -- nuestro País y del interés que presentan los patrones derma toglíficos como una evidencia genética de las distancias bio-antropológicas (18) (21) (27) (35) (38) que separan a - uno de otro grupo, sólo una minoría de estos ha sido objeto - de un estudio que abarque una Población adecuada para el manejo estadístico, así como un número de parámetros dermopapila-res tal que nos permita obtener una imagen fenotípica lo mas fidedigna de la expresión de los numerosos genes que los de-terminan, (17) (22).

Como en páginas anteriores se ha mencionado el grupo Otomí, ha sido objeto de poca atención tanto para su pro--blemática socio-económica, como para la identificación de sus raíces biológicas, de tal manera que no existe en la Literatura ningun estudio que describa algún caracter dermatoglífico- en este interesante grupo racial.

El presente estudio no cumple con uno de los requi-sitos anunciado al principio de esta parte, que corresponde - al tamaño de muestra, ya que se tuvo un criterio severo para

la elección de los individuos objeto de este análisis, el - cual se baso además de su aspecto fenotípico, en su lugar de origen y en la presencia en cada uno de ellos de los apellidos tanto materno como paterno de origen netamente autóctono, tales como; Hórmiga, Polvareda, Cardón, Zongua, Penca, Mezquite, Nonthe, etc., como requisitos para tratar de evitar dentro de nuestras posibilidades la presencia de un mestizaje - elevado.

Los resultados de este trabajo nos muestran la gran similitud existente entre el grupo Otomí y el de mestizos procedentes del Distrito Federal con respecto a los parámetros - cuantitativos tales como son los ángulos atd, tda, dat, índice de Cummins, recuento a-b, suma total, los cuales no mostraron significatividad al compararlos señalando posiblemente la homología hereditaria con respecto a los factores génicos que determinan estos caracteres.

En relación a los parámetros cualitativos es de gran interés señalar que unicamente se obtuvo significatividad para ambas manos y ambos sexos en cuanto a la frecuencia de asas radiales en los dedos II, III y IV, lo que se aparta de las observaciones hechas en otros grupos étnicos, (27) -- (34) (38) que señalan en grupos indígenas en México un incremento de espirales, (36).

Dentro de las figuras presentes en la región palmar en el grupo Otomí tanto en el sexo masculino como en el femenino el carácter de mayor interés fué la presencia significativa en la región tenar de campos abiertos (65.75%) y figuras vestigiales (3.8%), distribución dermopapilar que podemos atribuir a la presencia de un trirrudio en posición axial - (t') (Penrose), por encontrarse en una posición correspondiente al 20% ó 25% de la longitud de la palma, como ésta configuración probablemente corresponda a la descrita por Casarez, - (4) como un arco proximal, ya que él también describe en su estudio en un grupo de Coras del Estado de Nayarit, un trirrudio en posición axial, tal vez la diferencia observada sea en cuanto a la nomenclatura para la descripción de esta figura - presente en esta área en las Poblaciones estudiadas.

La región tenar en la Población Otomí tanto en hombres como en mujeres, no mostraron significatividad en cuanto a la frecuencia de los diversos patrones dermatoglíficos que comunmente aparecen en esta área lo que coincide con lo descrito en otros estudios en grupos indígenas que lo analizaron (34) (36) (38).

Otro de los parámetros cualitativos corresponden a la frecuencia de figuras interdigitales que en nuestra Población no mostró diferencias significativas, lo que difiere a -

lo descrito en otras Poblaciones étnicas de México en las que se señala un incremento significativo de asas distales en la región IV, (27) (34).

Un parámetro que por primera vez es descrito en los estudios dermatoglíficos en grupos autóctonos de México, corresponde a la salida de las líneas principales característica que se ubica dentro de las variables de tipo cuantitativo y que podemos considerar como un "marcador" de la tendencia de la disposición de las líneas hacia una posición oblicua - que podemos considerar como "normal" o hacia una disposición transversa que no es lo usual, en el grupo Otomí estudiado, - fué de gran interés la observación del incremento significativo para la salida de líneas B y C en ambos sexos hacia las posiciones 5 y 5', que nos indica una tendencia hacia su distribución transversal, lo que contrasta con la salida de la línea A en la mano izquierda en la que observamos un incremento significativo hacia una disposición transversal ocupando una posición de salida en la posición 1 en el 42.85% del sexo masculino y 23.07% en el femenino, característica que será de gran interés el poder comparar con la que se presente en otros grupos étnicos.

Con respecto a la altura del tri-radio t, observamos que en ambos sexos las diferencias con respecto al grupo

control no son significativas, pero nos señalan que este tri-
rradio ocupa una posición de acuerdo a la nomenclatura de Pen-
rose t' axial, resultado semejante al descrito por Casarez, -
(4)

Aunque este parámetro se presta a algún error en su
resultado por la subjetividad en el trazo del pliegue de la -
muñeca y del borde interdigital del dedo medio y anular, lla-
ma la atención que en las dos únicas Poblaciones en que se ha
descrito en grupos indígenas de México, se presenten con valo-
res semejantes a los obtenidos en el grupo de mestizos, (12).

En relación a las características dermatopapilares,
que consideramos como datos accesorios la discusión se reduce
unicamente a la comparación de nuestros resultados con los -
descritos por Casarez, (4) en una Población de Coras, quien
describe la presencia de un 22% de trirradio t accesorio en -
los varones, y de un 16% en las mujeres, caracter que difiere
significativamente de lo observado por nosotros, ya que estas
frecuencias correspondieron a un 10.71% en el sexo masculino,
y 3.84% en el femenino. Sin embargo la diferencia de este gru-
po se observó la presencia de un 5.4% en los hombres y un -
8.6% en las mujeres de trirradio de borde (t').

La ausencia del trirradio c, se presentó en el - - 14.2% de los individuos del sexo masculino, resultado semejante a lo observado por Casarez, (4) en su estudio, pero en las mujeres la ausencia de este trirradio solo se presentó en el 15.38% de la Población, valor que difiere notablemente del - 52.93% encontrado por Casarez, (4) en su Población Nayarita.

Finalmente los pliegues palmares no mostraron diferencias significativas en cuanto a la frecuencia de sus diversos tipos con respecto al grupo control, lo que difiere de lo descrito al respecto en el grupo de Coras, (34) en relación - al pliegue de Sidney, y a la observación en Nahuas, (38) con respecto al pliegue transverso palmar.

Debemos considerar que las observaciones obtenidas en el presente estudio, son preliminares y que para su confirmación se requiere de un incremento del tamaño de muestra siguiendo los mismos criterios en la elección de los sujetos de estudio, así como para el análisis de los diversos parámetros sin embargo la obtención de resultados significativos principalmente a nivel de los parámetros cualitativos tales como la salida de las líneas principales, presencia y ausencia de trirradios comunes y accesorios, nos hace pensar en la necesidad de efectuar un análisis dermatoglífico completo principalmente cuando se traten de obtener la presencia de diferencias étnicas.

" C O N C L U S I O N E S "

En nuestro País existen numerosas pruebas pétreas - de nuestro pasado cultural, así como numerosos representantes vivientes de nuestro orgulloso pasado histórico, sin embargo estos últimos están expuestos a desaparecer como resultado - del mestizaje y culturización por lo que las evidencias, de - la presencia de la pureza de su origen autóctono esta por ex-tinguirse.

Aunque muchos de los grupos étnicos de nuestro País han sido estudiados por la Antropología física, anotando ca-rácteres tales como: estatura, peso, perímetro cefálico, pe-rímetro toráxico, color de la piel, color del pelo, etc., es-tos razgos pueden sufrir cambios por efectos del medio ambien-te (nutricionales, radiación luminosa, clima, etc.).

Sin embargo dentro de todas las características so-máticas sabemos que los patrones dermatoglíficos, una vez for-mados durante la etapa de gestación no son afectados por la - edad, ni por factores externos, y que por su determinación he-reditaria podemos considerarlos como "marcadores" genéticos, - de gran nobleza , ya que su estudio no requiere de instrumen-

tos sofisticados, ni de su realización inmediata, puesto que una vez tomadas las impresiones estas podrán analizarse días o meses después sin perder por esto el valor de la información que poseemos.

Por esto consideramos que los estudios antropológicos deben de complementarse con el análisis de los dermatoglifos ya que ellos serán la única evidencia que podemos obtener a bajo costo y de manera inmediata, del pasado histórico hereditario de los grupos que conformaron nuestro País, así como los indicadores que nos señalaran las distancias bioantropológicas que en la actualidad unen o separan a todos nuestros grupos indígenas, por lo que la finalidad del presente trabajo ha sido la de contribuir de una manera modesta, pero con gran interés biológico al conocimiento de los caracteres dermatoglíficos de uno de los grupos mas olvidados de nuestro País que es el Otomí, esperando que en un tiempo no muy lejano su historia sufra por primera vez un cambio positivo.

B I B L I O G R A F I A

- 1 - ALVAREZ, J.R.: LOS OTOMIES TOMO X. ENCICLOPEDIA DE MEXICO. EDIT. SRIA. DE EDUCACION PUBLICA, (1977).
- 2 - BASAURI, C.: LA POBLACION INDIGENA DE MEXICO, TOMO III ETNOGRAFIA. LOS OTOMIES, SRIA. DE EDUCACION PUBLICA. - EDIT. POPULAR MEXICO, (1940).
- 3 - BENITEZ, F.: LOS INDIOS DE MEXICO. TOMO IV, 2/a. EDICION. MEXICO, EDITORIAL ERA., (1977),
- 4 - CASAREZ, E.M.: PATRONES DERMATOGLIFICOS PALMARES EN GRUPOS DE HUICHILES DISTRIBUIDOS EN EL EDO, DE JALISCO, FACULTAD DE CIENCIAS UNAM. TESIS PROFESIONAL, (1982).
- 5 - CLAVIJERO, F.J.: HISTORIA ANTIGUA DE MEXICO, EDITORA NACIONAL, MEXICO, (1970),
- 6 - CUMMINS, H., AND MIDLO, C.: FINGER PRINTS, PALMS AND SOLES. AN INTRODUCTION TO DERMATOGLYPHICS, DOVER PUBLICATIONS, NEW YORK, (1961).

- 7 - CUMMINS, H.:; KEITH:, REVISED METHODS OF INTERPRETING - AND FORMULATING PALMAR DERMATOGLYPHICS. AM J. PHYS. AN THROPO. VOL 12: PP, 415 73, (1929).
- 8 - DAR, H. R. SCHMIDT AND H.H. NITOWSKY. PALMAR CREASE VA- RIANTS AND THEIR CLINICAL SIGNIFICANCE: A STUDY OF NEW- BORN AT RISK. PEDIAT. RES. II: 103-108, (1977).
- 9 - DE GARAY A; BOWMAN J.: RELACIONES FAMILIARES EN EL PEDI GREE DE LOS LACANDONES DE MEXICO. ANALES DEL I.N.A.H. - MEXICO. EPOCA 7a: 1-35 (1975).
- 10 - FIGUEROA, H., CAMPOS, F.J.: LOS DERMATOGLIFOS EN LA ES- QUIZOFRENIA DERM, REV, MEX. 16: 331-339, (1972).
- 11 - FIGUEROA, H., CAMPOS, F.J.: LOS DERMATOGLIFOS EN EL SIN DROME DE DOWN. (ESTUDIO DEL SEXO MASCULINO) MEDICINA - REV, MEX, TOMO LIV No. 1173 51-58 (1974).
- 12 - FIGUEROA, H., VAZQUEZ, D.: DERMATOGLYPHIC PATTERNS IN A STUDENT POPULATION FROM MEXICO CITY. EN PRENSA, HUMAN - HEREDITY.
- 13 - GAMIO.M.: CARTILLAS BILINGUES DE DIVULGACION, TRADUCIDAS AL OTOMI POR ELIGIO FUENTES SANCHEZ, BAJO LOS AUSPICIOS DEL INSTITUTO INDIGENISTA INTERAMERICANO Y LA UNESCO.,

MEXICO, IMPRENTA DEL INSTITUTO LINGUISTICO DE VERANO, -
(1951).

- 14 - GOMEZ, R. Y COLS.: ESTUDIO BIOTIPOLOGICO DE LOS OTOMIES
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES SOCIALES U.N.A.M. (1961)
- 15 - GROUCHY, J. ET., TURLEAM, C.: ATLAS DES MALADIES CHROMO
SOMIQUES: EXPANSION SCIENTIFIQUE FRANCAISE 15, RUE SA-
INT-BENOIT, PARIS, (1977).
- 16 - GUERRERO, G.R.: LOS OTOMIES DEL VALLE DEL MEZQUITAL (MO
DOS DE VIDA, ETNOGRAFIA, FOLKLORE). I.N.A.H. CENTRO RE-
GIONAL HIDALGO MEXICO, (1983).
- 17 - HOLT, B.S. THE GENETICS OF DERMAL RIDGES. CHARLES C. -
THOMAS, PUBLISHER. SPRINGFIELD, ILLINOIS, USA (1968).
- 18 - JAEN, M.T., SERRANO, C., COMAS, J: DATA ANTROPOMETRICA-
DE ALGUNAS POBLACIONES INDIGENAS MEXICANAS. ANALES DE-
ANTROPOLOGIA VOLUMEN. XIII. MEXICO, (1976)
- 19 - JAMES, J.N., CLARKE, F.F.: MEDICAL GENETICS: PRINCIPLES
AND PRACTICE LEA AND FEBIGER. PHILADELPIA, (1974).
- 20 - JANTZ, R.L. SEX AND RACE DIFFERENCES IN FINGER RIDGE -
COUNT CORRELATIONS. AM. J. PHYS. ANTHROP. 46: 171-176,-
(1977).

- 21 - JANTZ, R.L. RACIAL DIFFERENCES IN DERMAL RIDGE BEADTH. KUMAN BIOLOGY, VOL. 50, No. 1 pp, 33-40, (1978).
- 22 - MAVALWALA, J. QUANTITATIVE ANALYSIS OF FINGER RIDGE - COUNTS OF THE PARSI COMMUNITY IN INDIA, ANN. HUM. GE--NET., LOND. 26: 305, (1963).
- 23 - MCKUSICK, VICTOR A.: MENDELIAN INHERITANCE IN MAN, CATALOGS OF AUTOSOMAL DOMINANT RESSIVE AND X LINKED PHE--NOTYPES. THE JOHNS HOPKINS PRESS, (1982).
- 24 - MENDIZABAL, M.O.: EVOLUCION HISTORICA Y SOCIAL DEL VALLE DEL MEZQUITAL, OBRAS COMPLETAS. TOMO SEXTO, EDIT.- INAH. MEXICO. 7-256, (1947).
- 25 - MENDIZABAL, M.O.: LOS OTOMIES NO FUERON LOS PRIMEROS - POBLADORES DEL VALLE DE MEXICO, OBRAS COMPLETAS, TOMO-SEGUNDO. EDIT. INAH. MEXICO. 455-474. (1946).
- 26 - MILTON, A.: DERMATOGLYPHICS ANALISIS AS A DIAGNOSTIC - TOOL. PH. MEDICINE. 46/I: 1-18 (1967).
- 27 - NEWMAN, M.T. DERMATOGLYPHICS. HANDBOOK OF MIDDLE AMERICAN INDIANS PHYSICAL ANTROPOLOGY, 9: 167-179. (1970).

- 28 - NYHAM, L. W., SAKATI, D.N.: GENETIC AND MALFORMATION - SYNDROMES IN CLINICAL MEDICINE, YEAR BOOK, MEDICAL PUBLISHERS CHICAGO, (1976).
- 29 - OKAHIMA. M. DEVELOPMENT OF DERMAL RIDGES IN THE FETUS. JOURNAL OF MEDICAL GENETICS. 12, 243-250, (1975).
- 30 - PENROSE, L.S.: MEMORANDUM ON DERMATOGLYPHICS NOMENCLATURE. BIRTH DEFECTS ORIGINAL ARTICLE SERIES. IV/3: 2-8 - (1968).
- 31 - PREUS, M., AND CLARKE, F.F. DERMATOGLYPHICS AND SYNDROMES. AMER. J. DIS CHILD. VOL, 124. (1972)
- 32 - PONS. J. IMPORTANCIA DEL ESTUDIO DE LAS IMPRESIONES - DERMOPAPILARES. ACTA CIENTIFICA VENEZOLANA. 4 14 91-93 (1963).
- 33 - SCHAUMAN, B., AND ALTER, M.: DERMATOGLYPHICS IN MEDICAL DISORDERS SPRINGER VERLAY, NEW YORK. (1976),
- 34 - SERRANO, S.C.: DERMATOGLIPOS DE CORAS, HUICHOLAS Y MESTIZOS DE LA SIERRA DE NAYARIT. INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ANTROPOLOGICAS. U.N.A.M. (en Prensa),

- 35 - SERRANO, S.C.: NOTA PRELIMINAR SOBRE LOS DERMATOGLIFOS DIGITALES EN DOS POBLACIONES MAYAS DE YUCATAN. ESTUDIOS DE CULTURA MAYA, VOLUMEN, IX. MEXICO, (1973).
- 36 - SERRANO, S.C., ARECHIGA, J.: ESTUDIO BIOANTROPOLOGICO-DEL SURCO PALMAR TRANSVERSO EN LOS MAYAS YUCATECOS. ESTUDIOS DE CULTURA MAYA. MEXICO, VOL. XII, (1979).
- 37 - SPIEGEL, M.R.: ESTADISTICA. EDITORIAL MCGRAW-HILL. MEXICO, (1970).
- 38 - ZAVALA, C, A. COBO Y R. LISKER. DERMATOGLYPHICS PATTERNS IN MEXICAN INDIAN GROUPS. HUMAN HEREDITY, 21:-394-401, (1971).