

Universidad Nacional Autónoma de México
FACULTAD DE CIENCIAS



**PATRONES DERMATOGLIFICOS PALMARES EN
GRUPOS DE HUICHOLES, DISTRIBUIDOS EN EL
EDO. DE JALISCO.**

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:
MARIO CASAREZ ESPINOSA

MEXICO, D. F.

1982



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 esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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

INDICE

I. - INTRODUCCION.....

I. - ANTECEDENTES

a) Antecedentes históricos de los Huicholes	pág 4
b) Ubicación y medio ambiente del área Huichol	" 5
c) Demografía	" 7
d) Idioma	" 7
e) Vivienda	" 8
f) Economía	" 8
g) Organización Social	" 11
h) Organización Política	" 12
i) Festividades	" 13
j) Funerales	" 14
k) Organización Religiosa	" 15
l) Relaciones Interétnicas.....	" 17
ll) Acción Indigenista.....	" 18
m) Datos Antropométricos de la población Huichol	" 19

II. - DEFINICION Y ANTECEDENTES HISTORICOS DE LOS DERMATOGLIFOS." 19

a) Origen de los surcos dérmicos	" 22
b) Embriología	" 23
c) Topología de los dermatoglifos	" 25

III.- DERMATOGLIFOS COMPARATIVOS.....	Pág.	26
IV.- DERMATOGLIFOS EN LA PRACTICA MEDICA.....	"	30
V.- LOS DERMATOGLIFOS EN LA VARIACION RACIAL.....	"	37
a) Distribución porcentual de las figuras digita- les y patrón de intensidad de algunas poblacio- nes indígenas de México.....	"	40
b) Distribución porcentual de patrones presentes en la palma de la mano en algunas poblaciones indí- genas de México.....	"	41
VI.- METODOS DE IMPRESION.....	"	43
a) Características de los Métodos.....	"	46
b) Métodos Clásicos.....	"	47
c) Métodos Especiales.....	"	49
3.- MATERIAL Y METODO.....	"	54
a) Características de la población de estudio.....	"	55
b) Generalidades de la metodología empleada.....	"	58
c) Parámetros cualitativos.....	"	58
d) Parámetros cuantitativos.....	"	66
4.- RESULTADOS.....	"	70
5.- DISCUSION.....	"	74
6.- CONCLUSIONES.....	"	78
7.- BIBLIOGRAFIA.....	"	102

INDICE DE FIGURAS

FIGURA	1	MAPA DONDE SE DESCRIBE EL AREA HUICHOL	Pág. 56
FIGURA	2	TIPOS DE ARCOS, PRESILLAS Y TORBELLINOS	60
FIGURA	3	TIPOS DE PLIEGUES	61
FIGURA	4	ZONAS Y REGIONES DE LA MANO	63
FIGURA	5	LINEAS PRINCIPALES DE LA MANO Y PATRONES EN LOS DIGITOS 1 Y 4 SON TORBELLINOS EN 3 Y 5 PRE SILLA CUBITAL 2 PRESILLA RADIAL.	64
FIGURA	6	LOCALIZACION DE TRIRRADIOS AXIALES Y DISTALES a, b, c, d, Y t.	65
FIGURA	7	ESQUEMA DE DATOS MAS FRECUENTES EN LOS DERMATO GLIFOS PALMARES EN LOS HUICHOL.	81

INDICE DE TABLAS

		Pág.
TABLA 6	DISTRIBUCION PORCENTUAL DE DERMATOGLIFOS DIGITALES EN LA POBLACION HUICHOL.	82
TABLA 7	DISTRIBUCION Y PORCENTAJE DE DISEÑOS DIGITALES EN 17 INDIVIDUOS HUICHOLES DEL SEXO FEMENINO.	83
TABLA 8	DISTRIBUCION Y PORCENTAJE DE DISEÑOS DIGITALES EN 50 INDIVIDUOS HUICHOLES DEL SEXO MASCULINO.	84
TABLA 9	REGIONES DE LA PALMA.	85
TABLA 10	FRECUENCIA PORCENTUAL Y TIPOS DE FIGURAS PRESENTES EN LAS DIVERSAS REGIONES PALMARES EN UNA POBLACION HUICHOL DEL SEXO FEMENINO.	86
TABLA 10a.	CONTINUACION DE LA TABLA 10.	87
TABLA 11	FRECUENCIA PORCENTUAL Y TIPOS DE FIGURAS PRESENTES EN LAS DIVERSAS REGIONES PALMARES EN UNA POBLACION HUICHOL DEL SEXO MASCULINO.	88
TABLA 11a.	CONTINUACION DE LA TABLA 11.	89
TABLA 12	DISTRIBUCION DE LOS VALORES DE LA MEDIA Y DESVIACION ESTANDAR EN SEIS PARAMETROS DERMATOGLIFICOS ESTUDIADOS EN UN GRUPO DE HUICHOLES DE AMBOS SEXOS.	90
TABLA 13	DISTRIBUCION DE LOS VALORES DE LA MEDIA Y DESVIACION ESTANDAR EN CINCO PARAMETROS DERMATOGLIFICOS ESTUDIADOS EN UN GRUPO DE HUICHOLES DE AMBOS SEXOS.	91
TABLA 14	FRECUENCIA PORCENTUAL DEL TRIRRADIO ACCESORIO d' Y DE LA AUSENCIA DEL TRIRRADIO AXIAL c EN UNA POBLACION HUICHOL DE AMBOS SEXOS.	92

		Pág.
TABLA 15	FRECUENCIA DE PLIEGUES PALMARES (%) Y VALOR DE P EN 50 INDIVIDUOS DEL SEXO MASCULINO Y 17 DEL SEXO FEMENINO EN LA POBLACION HUICHOL.	93
TABLA 16	RESULTADOS DEL ANALISIS ESTADISTICO DE DIVERSOS - PARAMETROS DERMATOGLIFICOS ENTRE LOS VALORES OBTENIDOS EN UNA POBLACION HUICHOL Y ESTUDIANTES URBANOS NORMALES DEL SEXO MASCULINO.	94
TABLA 17	RESULTADOS DEL ANALISIS ESTADISTICO DE DIVERSOS - PARAMETROS DERMATOGLIFICOS ENTRE VALORES OBTENIDOS EN UNA POBLACION HUICHOL Y ESTUDIANTES URBANOS NORMALES DEL SEXO FEMENINO.	95
TABLA 18	RESULTADOS DEL ANALISIS ESTADISTICO DE LA FRECUENCIA DE FIGURAS EN LA REGIONES PALMARES OBTENIDAS EN UNA POBLACION DE HUICHOL Y ESTUDIANTES URBANOS NORMALES DE AMBOS SEXOS.	96
TABLA 19	FRECUENCIA PORCENTUAL DE PLIEGUES PALMARES OBSERVADOS EN 50 HUICHOL DEL SEXO MASCULINO Y 17 DEL SEXO FEMENINO ASI COMO EN EL GRUPO TESTIGO.	97
TABLA 20	FRECUENCIA PORCENTUAL DE LOS PATRONES DIGITALES EN DOS POBLACIONES HUICHOL DEL SEXO MASCULINO Y 100 INDIVIDUOS URBANOS NORMALES DEL MISMO SEXO.	98
TABLA 21	FRECUENCIA DE DERMATOGLIFOS PALMARES (%) EN DOS POBLACIONES HUICHOL DEL SEXO MASCULINO.	99
TABLA 22	FRECUENCIA PORCENTUAL DE LAS FIGURAS EN LA YEMA DE LOS DEDOS EN UN GRUPO DE HUICHOL 50 DEL SEXO MASCULINO Y 17 DEL SEXO FEMENINO.	100
TABLA 23	RESULTADOS OBTENIDOS DEL PATRON DE INTENSIDAD EN DOS POBLACIONES HUICHOL DEL SEXO MASCULINO Y 100 INDIVIDUOS URBANOS NORMALES.	101

INTRODUCCION

Los dermatoglifos presentan varias características especialmente útiles como herramientas para el estudio, de algunos aspectos genéticos de la población humana. Las diversas propiedades que poseen como son; ser más estables que los rasgos morfométricos, inmutables e invariables durante la vida posnatal, el estudio de las crestas papilares han experimentado un gran adelanto no sólo permitiendo su aplicación a los problemas de la historia racial en los indígenas de América media como lo señala Newman (1970), sino también como auxiliares en el diagnóstico de las diversas anomalías cromosómicas en el hombre, y también en el estudio evolutivo de los patrones dermatoglíficos entre los primates y el hombre.

Seguramente que con el tiempo éste análisis adquirirá mayor importancia utilizándose con mayor frecuencia como un marcador genético.

El presente estudio es concebido como una aportación en el análisis de las líneas dermopapilares, he intenta contribuir en el terreno de la antropología al conocimiento de los patrones dérmicos de la comunidad indígena de los Huicholes, y esperamos que la información obtenida sea de utilidad para otros estudios relacionados a la genética de poblaciones, de este grupo indígena de México.

Quien tuvo contacto por primera vez con carácter científico con el grupo Huichol fue el antropólogo Noruego, Carl Lumholtz cuyos estudios fueron publicados originalmente en New York en el año de 1904, en la obra titulada " El México Desconocido". En su prefacio el autor señala que los largos años de estancia entre nosotros le sirvieron para amar no sólo a nuestro país y a su pueblo sino también a su idioma, que tan notable y prominente papel ha desempeñado en la civilización del mun-

do cuya clásica belleza es admirada por todos los hombres cul
tos, (17) pareciendo así de una manera inexorable no poder to
car este mundo inyectado de poder mágico.

LOS HUICHOLAS ANTECEDENTES HISTORICOS

Algunos autores sugieren que los huicholes descienden de grupos étnicos provenientes del norte, estableciéndose en la meseta -- central de México, proponiendo también la posibilidad de que -- sus antepasados fueron cazadores y recolectores chichimecas o teochichimecas que adoptaron el cultivo de maíz posteriormente a otros grupos. (31)

La otra tesis respecto de su origen es planteada por Lumholtz quien trata de reconstruir la historia huichol, basada en una tradición original y en datos recogidos de informantes nativos, manifestando que los huicholes provienen del sur con migraciones hacia la sierra madre occidental (7).

Los huicholes de la Sierra Madre Occidental de México tuvieron su primer contacto con los conquistadores españoles en el año de 1524, cuando Francisco Cortés de Buenaventura, pariente de Hernán Cortés, dirigió una expedición en la región en busca del legendario amazonas.

Sin embargo no fue sino hasta 1531, con la expedición de Nuño de Guzmán a Sinaloa, que se produjo una penetración española de cierta importancia en el área huichol, propiciando la migración de los indígenas a las zonas montañosas, en las que permanecieron independientes durante casi dos siglos, siendo sometidos finalmente en el año de 1722 (34).

Por esa fecha en el extenso territorio en la Nueva Galicia, se instalaron en zonas cercanas a ellos misiones jesuitas que encontraron por parte de los nativos, una resistencia total al -- cambio y penetración del cristianismo. Hacia 1767 año en que -- son expulsados los jesuitas, toman su lugar los franciscanos -- quienes fundan misiones en los tres centros huicholes del norte.

Hacia mediados de 1800, Guadalupe Ocotán se separó de San Andrés Cohamiata y Tuxpan de San Sebastián, lo cual trajo como resultado muchas fricciones intercomunales.

Desde un principio y hasta la fecha, los grupos huicholes se han opuesto enérgicamente a todo aquello que les es extraño. El proceso de aculturación ha sido menos intenso que el que se ha dado en otros grupos indígenas, conservándose en gran medida la cultura tradicional, como puede observarse hasta hoy en día.

Como consecuencia de su deseo de independencia grupos huicholes lucharon de 1860 a 1877 al lado de los insurrectos de Manuel Lozada, combatiendo contra leyes de Desamortización y por la reivindicación de las tierras comunales indígenas. Posteriormente durante la Revolución Mexicana, grupos de huicholes y coras se sumaron a las fuerzas Villistas del General Rafael Balbuena, en un intento de lograr su liberación de la explotación meztiza (34).

UBICACION Y MEDIO AMBIENTE

La comarca huichol se localiza entre los $20^{\circ} 21' 20''$ y los $22^{\circ} - 35'$ de latitud norte y los $103^{\circ} - 35'$ y $104^{\circ} - 25'$ de longitud oeste del meridiano de Greenwich. Esta zona se localiza principalmente al norte del estado de Jalisco, en los municipios de Mesquitic y Bolaños; al oriente en Nayarit y al sur de los estados de Durango y Zacatecas (Fig. 1).

Sus límites geográficos son: al oriente la zona de Bolaños, al norte la barranca de Chapalanga, al poniente la barranca de Huajimic y al sur el cañon de Camotlán, en Nayarit. La población huichol comprende cinco comunidades principales: Tuxpan de Bolaños, San Sebastián Teponahuatla, Santa Catarina Coexcomatitlán, San Andrés Cohamiata y Guadalupe Ocotán, ubicadas dentro de una área de $4,107 \text{ Km}^2$, de las cuales dependen más de 400 rancherías dispersas. (Fig. 1).

Dicha zona es muy abrupta, ya que presenta sus grandes macizos que se elevan hasta los 3000 metros, constituyendo una de las regiones de México más inaccesibles y aisladas, con elevados picos así como con profundas barrancas y tortuosos cañones, formados por los ríos que corren por esta región.

Desde el punto de vista geológico la zona pertenece al terciario. Con rocas igneas efusivas y sedimentarias del cretácico medio; las segundas están representadas por capas de calizas que con frecuencia afloran en el área regional, implicando que éste suelo sea pobre para la agricultura. La comarca parece no estar muy mineralizada, pues sólo del lado de Tuxpan en un lugar llamado la minita existió una veta de estaño, y en Santa - Catarina se rumora la presencia de una mina de oro. (7)

De acuerdo a la clasificación Thornthwaite el clima corresponde al templado mesotermo subhúmedo con lluvia deficiente en invierno. La temperatura media en el año oscila entre 15° - 20° C° y la máxima extrema llega a 35 C°, la precipitación pluvial es de 800 mm, lloviendo de 60-90 días en el año. El período franco de lluvias se inicia entre los primeros 15 días de junio terminando en la segunda quincena de septiembre (17).

Se registran de 10 a 20 heladas por año presentándose en los meses de noviembre a Enero. Los vientos dominantes en la región, van de oriente a poniente, procedentes del Océano Pacífico.

Existen áreas boscosas susceptibles de explotación maderera en San Andrés Cohamiata, con géneros tales como pino (*Pinus teocote*), encino (*Quercus crassipes*), cedro (*Cupressus lindleyi*) y modroño (*Arbutus glanduloso*), así como (extensas superficies de) gramíneas que presentan posibilidades, para el fomento de la ganadería.

El potencial económico del que dispone ésta zona es de difícil explotación por falta de vías de comunicación. El transporte - intercomunitario se realiza a pie o a caballo y con otras regiones por medio del transporte aéreo, por lo cual existen varias pistas de aterrizaje, encontrándose la más grande de ellas en la comunidad de San Andrés Cohamiata.

DEMOGRAFIA

Según estimaciones del plan Lerma, (22) existen unos 8,000 a 10,000 huicholes de los cuales un 66% aproximadamente, viven en los estados de Jalisco; un 20% del estado de Nayarit y el resto de los estados de Durango y Zacatecas. La densidad de población es muy baja ya que no llega a dos habitantes por Km².

Según el censo de 1970, cerca del 60% de la población huichol es monolingüe y mas del 80% es analfabeta (22) En relación con el idioma y a pesar de la heterogeneidad de su nomenclatura hemos clasificado según Swadesh, (19) al huichol dentro del grupo lingüístico Macronahua. La glotocronología mide siglos mínimos de separación entre los idiomas sobre las diferencias encontradas en una lista diagnóstica de vocabulario básico.

El huichol se considera perteneciente a la familia lingüística Yuto-Azteca y todo el grupo étnico se expresa en su lengua materna designándose como wixárika (doctores) con verdadero orgullo, y a toda la gente que no forma parte de su étnia la denominan Téhuaris (blancos o vecinos).

Segun los estudios lingüísticos realizados por Alfonso Fabila (7) se desprende que existen diferencias dialécticas entre un pueblo y otro, como se puede observar en la tabla siguiente.

TABLA I
DIFERENCIAS DIALECTICAS ENTRE DIVERSOS GRUPOS DE
HUICHOL

COMUNIDAD	COMUNIDAD	SIGNIFICADO
Tuxpán-San Sebastián	Sta. Catarina-San Andrés	
Corrira-----	Corrira-----	Cinta de algodón
Shoporeano-----	Roperero-----	Sombrero
Uuen-----	Uhuen-----	Sillón de varas
Chicuri-----	Shicuri o Rucure-----	Ojo de Dios
Tosame-----	Torrane-----	Blanco
Yoahuime-----	Yoabime-----	Negro
Tosahuime-----	Toxabime-----	Amarillo

VIVIENDA

Las casas de los huicholes están construidas con lodo, piedra y carrizos entrelazados e entretejidos según el clima y los materiales disponibles; los techos son de paja y los pisos de tierra apisonada sin ventanas, por lo general tiene un sólo cuarto, otras tienen una división que separa al dormitorio de la cocina. Hay construcciones adicionales que son trojes o silos para el maíz, montados en zancos con techos de paja a veces se utilizan temporalmente como dormitorios. También se construyen oratorios y templos comunales llamados Ririqui o Calihuey, cada casa tiene un patio el cual se conserva limpio y donde se realizan, la mayor parte de las actividades. (7)

ECONOMIA

La raquílica economía huichol descansa en la agricultura tradicional, básicamente se cultiva maíz, y en ocasiones frijol y calabaza.

Las tierras que poseen son comunales y de muy mala calidad; las pocas barrancas y ríos, ricas en humus, en donde el huichol, después de tumbar el monte, lo quema y luego de cultivarlas y cosecharlas en un período de uno a tres años las abandona para abrir nuevas tierras.

El huichol acostumbra sistemáticamente a la quema durante los meses de mayo y junio, vísperas de las siembras de maíz e iniciación de las lluvias, con lo que estas áreas, desprovistas de su vegetación pronto se erosionan y empobrecen.

A la tierra de arado la llaman "cuetzanaripa" y a la de "coamil" la llaman "gutzaia". Tanto en Tuxpán como en Santa Catarina, cuando se van a recoger los primeros elotes y calabazas, los llevan como ofrendas al "Ririqui" y toda la noche se la pasan cantando y rezando el ritmo del tambor sacro llamado "tepo" en torno a una fogata.

En la comunidad de Santa Catarina al maíz blanco lo llaman "torrame", al negro "yoabime, y al amarillo "taxabime. (7)

Otra actividad económica es la ganadería que en ésta área existen considerables extensiones de pastos, esto permite la presencia de leche en su dieta y la elaboración de queso, aunque habitualmente consumen productos de maíz (tortilla), pinole, atole, elote, esquite así como frijol y calabaza.

A pesar de esto la alimentación es mala, escasa y carente de proteínas, aunado a la carencia de medidas higiénicas, a las condiciones de pobreza en que se encuentran, favorecen al incremento de la mortalidad infantil, entre las enfermedades comunes estas las infecciones gastrointestinales y de las vías respiratorias, también se ha observado tuberculosis y en algunas ocasiones se ha detectado el paludismo. (22)

ASPECTOS ECONOMICOS

El comercio en forma de tianguis o mercado institucionalizado; es desconocido entre los huicholes, no así las ventas e intercambios sobre todo con ganado y bestias de carga. En función de la posesión de un mayor o menor número de cabezas de ganado, se considera la presencia de " ricos " y " pobres " entre este grupo indígena.

La principal fuente de ingresos en algunas familias huicholes es la cría y posteriormente la venta de ganado a los mestizos; la cría de ovejas la realizan para la obtención de lana. En la época de secas e invierno la gente elabora sus artesanías. En ésta época las provisiones escasean y familias enteras se ven obligadas a viajar a la costa y a Tepic a alquilar su fuerza de trabajo en las plantaciones de tabaco o en el corte de caña. Otros trabajan por salario o por tiempo dentro de la misma comunidad, con los mestizos o con otros huicholes que no sean parientes cercanos o directos. (22)

La familia huichol consume y produce sus elementos básicos en lo que respecta a la alimentación, pero de ninguna manera es autosuficiente de azúcar; café, sal y tienen que ser comprados.

Varias familias suelen comprar y cooperar en ciertos aspectos del cultivo y con frecuencia en los gastos de varias fases del mismo, así como en lo de algunas ceremonias. La tierra es comunal y no puede ser comprada o vendida; las parcelas tienen alrededor de 3000 m² por adulto. (22)

La construcción de cercas y el mantenimiento de estructuras ceremoniales, son las únicas actividades en las que se emplean el trabajo colectivo ., en su vida cotidiana no acepta el mostrar lujos o riquezas tanto de ropa como alimentación y esto solamente es permitido en los actos ceremoniales o en las festividades.

Cuando la reforma agraria confirmó la propiedad comunal de los indígenas, los mestizos constantemente invaden sus pastizales y terrenos aprovechando la falta de linderos precisos entre los estados de Nayarit y Jalisco, ocasionando con esto confusión y una problemática de gran envergadura por no estar bien delimitada la zona de propiedad (22).

ORGANIZACION SOCIAL

Los huicholes viven en pequeños ranchos formados por varias casas cercanas a una fuente de agua. Las distancias entre un rancho y otro son variables, aunque generalmente se encuentran muy alejados unos de otros. Algunas personas poseen ranchos tanto en las partes altas como en las bajas y es frecuente, el cambio de residencia para estar cerca del cultivo de maíz o del ganado o para escapar de situaciones conflictivas.

En invierno la mayoría se traslada a las barrancas, y en la cabecera municipal solamente se quedan a vivir las escasas personas que tienen algún cargo ceremonial, los demás miembros de la comunidad se encuentran dispersos en las rancherías y solo se reúnen cuando se realiza algún evento sacroreligioso. Las personas de más edad son consideradas jefe de la familia y vive con su esposa o esposas (ya que su forma de organización social permite la poligamia), con sus respectivos hijos y hermanos, primos etc... constituyendo así un núcleo familiar muy grande. El casarse con una " téhuari" (blanco o vecino) lleva el riesgo de perder la identidad y constituye un peligro para la unidad del grupo. Los matrimonios entre primos de primer grado son raros entre los huicholes, la elección de la pareja la hace el hombre, aunque en algunas ocasiones puede hacerla la mujer quien comunica su deseo a sus padres, los que a su vez, lo hacen saber a los padres del futuro esposo.

De ser aceptada la solicitud, la boda se realiza de acuerdo a la tradición huichol y por la iglesia si hay tal posibilidad.

El divorcio es permitido por esterilidad por parte del hombre o de la mujer, o por malos tratos, ya sea por alguna de las dos partes. Todos los centros ceremoniales y ranchos tienen sus nombres en huichol y por lo general, están asociados a un hecho mítico; tal es el caso de San Andrés Cohamiata al que se le designa como " Tatei" o causa de nuestras madres; en alusión a una serpiente mítica que después de nacer y vivir ahí, se alejó hacia el mar (7).

ORGANIZACION POLITICA

El territorio que los huicholes consideran como propio (cuya ubicación geográfica ha sido mencionada está constituido por cinco comunidades separadas, cuatro en Jalisco y una en Nayarit.

Cada una tiene su gobierno tradicional y son independientes una de otra en cuanto a sus autoridades y organización, aunque se considera a Tuxpan de Bolaños como la más importante.

La organización política de los huicholes comprende cuatro autoridades seculares: gobernador, juez, capitán y alguacil o al caide. Los dos primeros tienen cada uno su asistente o topil; el capitán tiene como subordinado a un sargento y a un cabo, el alguacil está auxiliado por otro ayudante. La opinión del gobernador es decisiva en la mayoría de los asuntos comunales, y junto con el juez preside los juicios. El capitán representa a la fuerza policíaca y actúa bajo las órdenes del gobernador.

El alguacil funciona también como carcelero y obliga a trabajar por algún tiempo a los delincuentes en las tierras del gobernador. En las localidades se castiga o sanciona a los reos con

pequeñas multas monetarias o cárcel, registrándose de vez en cuando violaciones, adulterios, ofensas y calumnias.

Las autoridades y específicamente el cambio del gobernador se realiza cada año y se conoce con el nombre de " Cambio de Varas".

Para merecer la designación se funda en sus servicios abnegados, leales e inteligentes prestados a la comunidad, comenzando su ejercicio desde el puesto de " Topil " o topiri, luego sargento, alguacil, capitán gobernador, (Itzocame o Tatuhuán).

Una de las autoridades indígenas por cada comunidad es reconocida como juez auxiliar del municipio al cual pertenece, y otra como representante en cuestiones de tierra.

Con excepción de casos de homicidio, las comunidades son judicialmente autónomas. Los gobernadores pasados y los ancianos (Cahuiteros) integran un consejo que analiza y decide sobre los asuntos de mayor importancia (22).

FESTIVIDADES

Sus festividades son numerosas puede organizarlas un individuo o toda la comunidad. En las dos circunstancias las fiestas están abiertas a cualquier miembro del grupo. Estas reuniones son sumamente animadas y su principal propósito es de carácter social. En estas el enfitrión está obligado a sacrificar a un animal para la comida, si la fiesta es de la comunidad, el shaman sueña (23) quien debe ser el anfitrión, y por consiguiente se verá obligado a proporcionar el animal y los gastos. Según los huicholes quien no acepte el cargo o rehuse a el, caerá enfermo y morirá (22).

La vida del huichol está impregnada de un gran sentido religioso panteísta, animista, fetichista, católico y mágico, en el se entrelazan las ideas politeístas en forma extraña porque adoran al Dios Tacauya, o sol, Tai diosa de la lumbre, Cuia diosa de la tierra, a la abuela, Tacotzi-Quicacarimacame, a la diosa del agua Uaha; al dios del mar Aramara, Taté o diosa serpiente; Huitari dios de la tormenta y a Nacahué diosa de la fertilidad.

Dentro de sus días más importantes tenemos, el de año nuevo y el día de San Sebastián, el del cambio de gobernadores, los días de la Semana Santa, y el Jueves de Corpus Cristi, el de San Francisco de Martomas, (el primero de Diciembre en Tuxpán de Bolaños), así como el día del elote y el del peyote o Jícuri, celebrándolo con una peregrinación a Real de Catorce (7).

FUNERALES

Cuando alguien enferma llevan al curandero o cantador llamado " Marahacame o Zawrishicame", quien ve si el paciente tiene la posibilidad o probabilidad de sanar o no; en el caso de que la tenga , lo cura cantándole y rezándole, en el caso contrario comienza el velorio. Al morir lo tienden en una cama de " otate" o en el suelo, encienden unas velitas de cera de abeja y todos los parientes lo acompañan con oraciones habladas o cantadas, pidiendo y rogándole a los dioses que se vaya al cielo a " salirsele el alma" ya que consideran que es como una sombra de gente. Al día siguiente lo sepultan envuelto en una manta, sarape o petate. Ellos tiene la creencia de que el alma permanece un día todavía en la tierra y que puede volver al cuerpo; si no regresa el alma sigue su nuevo destino, a los veladores, los dolientes obsequian un taco o con lo que puedan; contribuyendo al obsequio los parientes y vecinos.

Para enterrar el cadáver le ponen sus mejores ropas, su machete, un bule (recipiente o jarro) con agua, tacos o gorditas, chocolate y en un costalito, unos centavos para el camino a la la otra vida. Durante la inhumación no le rezan al difunto ni le cantan, pero sí colocan los pies del cadáver hacia donde se pone el sol creyendo que el bueno se va al cielo y el malo al infierno, éste último está en el centro de la tierra. En la tumba cuando se hallan en un poblado con panteón colocan una cruz y flores. El cielo o Tajimá está gobernado por un dios espiritual que no conocen, y además lo conciben como una casa grande con jardines y muy paradisíaco; el infierno o Teteatán está lleno de lumbre.

En ocasiones y dependiendo de la circunstancia tanto veladores como familiares del difunto, ingieren una bebida llamada "Tejuino" la cual obtienen mediante la fermentación de brotes de maíz, utilizando como depósito calabazas, o fermentando un amasijo de hojas de agave en bolsas de cuero de res colgadas en una armazón; que posteriormente destilan en una olla de barro cubierta con una vasija de cobre que contiene el agua fría, bajo la cual se suspende un pequeño plato de barro (7).

ORGANIZACION RELIGIOSA

Su religión es el resultado del sincretismo entre elementos Prehispánicos y católicos de la época colonial. Se practica el rito del bautismo, el culto a los santos católicos que corresponden generalmente con las divinidades nativas y sus funciones se relacionan con las necesidades fundamentales de propiciar lluvias.

La conservación de la salud y el bienestar material, lo deben a sus santos en cuya lista están más de cien deidades.

La jerarquía religiosa de los huicholes es en gran parte independiente de la civil, pero coordinada en rango con ésta. Cada templo principal a cada santo queda bajo el cuidado de un mayordomo, el que cuenta con varios auxiliares, los mayordomos son conocidos con el nombre del santo que cuidan, así encontramos al mayordomo del Cristo, al de San José, de la Virgen, de San Sebastián y de la Purísima, uno de sus deberes más importantes es el de llevar a los santos de un lado para otro en las fiestas, su puesto dura un año, excepto el del mayordomo de Cristo, quien lo conserva durante cinco años.

El mundo huichol es un universo bien integrado, a los seres divinos se les considera como antepasados a quienes se les denomina con términos rituales de parentesco (ya que para los huicholes no existe la palabra Dios) y así las deidades se les conoce como nuestro abuelo, Nuestro Padre, Nuestra Madre etc. siendo tratadas con mucha familiaridad.(22)

Es probable que ningún huichol rinda culto a todas pero sí a las mas importantes; como son, " Los abuelos" el Dios solar y el Dios fuego ambos localizados bajo tierra; a las tías, que corresponden a la lluvia y que viven en cavernas, abajo de Santa Catarina junto con la Diosa del Mar, son representadas todas como serpientes; los hermanos mayores como son los dioses del maíz y del peyote, son simbolizados como venados, que residen en Real del Catorce, Edo de San Luis Potosí. Entre ellas no hay divinidad suprema, todas forman una comunidad deocrática, sólo Nacawé, la diosa de la fertilidad es considerada como un ente aparte, y sus lugares de culto son templos muy importantes. (7)

El shamán o marakame es el cantador y el curandero de la comunidad y tiene gran influencia., actúa en todas las fiestas y es llamado para curar enfermedades. Este puesto es heredado a uno de sus hijos a quien enseña sus cantos y el arte de curar, llevándolo a bañar al mar en seis ocasiones, quedando así ligto para ocupar su lugar. Los huicholes tienen gran fé en el poder del curandero y lo consideran superior al médico mestizo . La enfermedad es enviada por castigo de algún pecado. Los brujos existentes en las comunidades no son necesariamente shamanes, aunque estos últimos si saben y practican la brujería, pero sólo con propósitos curativos.

En su cultura existen varios mitos como el del nacimiento, por su medio del cual los niños que nacen son identificados como huicholes; el del diluvio y el de Nakawé la gran Abuela, tuvo que venir a poner orden al mundo (22).

RELACIONES INTERETNICAS

El huichol como se ha mencionado posee una personalidad independiente etnocéntrica y tradicionalista. Sin embargo carece de la belicosidad de sus vecinos los coras y de otras tribus del norte del país. (34)

Si bien es accesible y cordial en el trato con el blanco o mestizo, no permite en cambio, la permanencia de éste en su territorio, a no ser que el individuo que quiera permanecer o estacionarse en su territorio les sea agradable al manifestarles mucha gentileza y familiaridad , hacia ellos.

Es bien conocida la riqueza estética de las producciones artesanales huicholes. Por tratarse de proyecciones basadas en la

concepción mítica y religiosa, producto tal vez de los estados alucinatorios conseguidos mediante la ingestión del peyote (*Lophophora williamsii*), plasmando sus visiones en sus trabajos de estambre, tejidos y jícaras votivas. Al cuestionárseles sobre sus percepciones durante ésta etapa algunos dicen ver a los santos a manera de pinturas coloreadas como hombres y mujeres enormes que caminan por los alrededores, en ropas intensamente coloreadas, otros escuchan al sol emitiendo ruidos terribles y ven flores de colores y luces. También mencionan que en la peregrinación a Real de Catorce San Luis Potosí, al recolectar el peyote, tienen visiones en las que aparece la planta sagrada como si fuera un venado y entonces aparecen en los campos rebaños de venado pastado (22).(23)

ACCION INDIGENISTA

Durante los años 1970 a 1977, la región fue atendida a la vez, por el llamado Plan Huicot, que abarcaba los estados de Jalisco, Nayarit, Durango y Zacatecas y los grupos indígenas en ellos comprendidos (huicholes, coras, y tepehuanos) y contaba con la participación de diversas dependencias federales, coordinadas por el Instituto Nacional Indigenista.

Las acciones, dadas las dificultades de comunicación, se han centrado fundamentalmente en la construcción de la carretera Tepic-Zacatecas aún sin terminar, el camino de terracería San Andrés Cohamiata-Santa Lucía, Zacatecas, y en servicio el de Bolaños Jalisco a Tuxpán de Bolaños, también sin concluir aeropistas en las cabeceras de los cinco pueblos principales y algunas otras localidades.

Se ha instalado además, servicios de radiotelefonía, en las comunidades.

Se ha puesto especial interés en los problemas de salud y educación construyéndose clínicas y albergues escolares, así como en la defensa de los derechos de la población nativa, por medio de la asesoría legal que se proporcionan en relación a los problemas de invasión de tierra, despojos y atropellos de que la población es víctima con frecuencia (22).

DATOS ANTROPOMETRICOS DE LA POBLACION HUICHOL

Se han realizado diversos estudios antropométricos en este grupo étnico, dentro de ellos el primero citado en la literatura es el efectuado por Herdlicka y Starr en 1909 (13), quienes observaron grupos pertenecientes a los pueblos de Santa Catarina, San Andrés y San Sebastián en el Estado de Jalisco. Posteriormente en poblaciones de la sierra Nayarita se han llevado a cabo varias observaciones una de ellas en 1933 por una misión italo-mexicana (13), y otra por Jaen y Serrano en 1974 (13). De estas investigaciones se ha concluido que el Huichol es un individuo con un índice de estatura de 16.28 (M) que corresponde a una altura media, su índice cefálico cuyo valor es de 81.87 (B) señala una braquicefalia, con respecto al índice morfológico facial cuyo resultado fué de 87.49 (M) se observa que corresponde a una cara mesoprosopa y por último la separación del tronco en relación a la estatura que corresponde al índice cormico, dió un valor de 51.57 (M) que corresponde a un equilibrio entre ambas longitudes por lo que para este carácter corresponden a un tipo metriocármico.

DEFINICION Y ANTECEDENTES HISTORICOS DE LOS DERMATOGLIFOS

Los dermatoglifos (derma=piel; gliphe=resalto=esculpido) comprende el estudio de las líneas dermopapilares presentes, en -

la palma de las manos, planta del pie del hombre así como también en la Primates.

El término dermatoglifo: fué utilizado y aplicado por primera vez en el año de 1926, por Harold Cummins, quien era investigador en la Universidad de Tulane .

Estas líneas están relacionadas con la función prehensil y la percepción táctil fina (28).

Las características de los surcos en palmas y plantas han sido de interés para el hombre desde hace mucho tiempo, sin embargo no existen rasgos o descripciones antes de 1895, con un enfoque estrictamente científico en su análisis (5).

De los escasos datos históricos, tenemos unos grabados en piedra correspondientes al neolítico en la isla de Gavrinis, Inglaterra en los cuales se representan figuras análogas a las descritas en las zonas dactilares. Otro grabado en piedra hecho por los aborígenes de Nueva Escocia en el que se representan algunas características dermatoglíficas así como los pliegues de flexión.

Por otra parte los alfareros tuvieron más oportunidad de observar y percatarse de los patrones y diseños digitales al manipular y modelar el barro, ya que se han encontrado impresiones palmares del año 400-500 D.C; además en China se han encontrado impresiones de este tipo, y parece indicar que fueron hechas con el objeto de identificación ya que los chinos en sus documentos además de su nombre anexaban su huella digital (5).

Los chinos elaboraron también técnicas con las cuales logran obtener impresiones nítidas y visibles, así en 1536 las --

utilizaban para formalizar sus contratos de venta de niños de quienes se tomaba una huella digital, lo que nos muestra su observación respecto a la individualidad de los Dermatoglifos.

Ya en el siglo XII los dermatoglifos fueron reconocidos en el campo de la Ciencia, y Malpighi (1628-1694) fué uno de los anatomistas que hizo la relación de estas estructuras (5).

Grey en 1684 describe la presencia de poros en la glándulas sudoríparas en las líneas dermopapilares y su disposición. (5).

Hintze en el año de 1774 realiza estudios anatómicos de los dermatoglifos, marcándose así una nueva fase en el estudio de las líneas dermopapilares, años después Albinus 1764 y Mayer 1788, efectúan otros estudios al respecto. Este último elabora un Atlas de ilustraciones anatómicas acompañadas de breves explicaciones en el que describe la variabilidad de los patrones digitales.

Purkinje hizo una clasificación de las figuras digitales dividiéndolas en nueve grupos y fue el primero en estudiar las palmas y plantas y cola de simios. Así mismo menciona la posible explicación de la identificación personal por medio de las figuras.

Sir Francis Galton en el año de 1897 da una significación definitiva a los dermatoglifos, ya que, hace una análisis morfológico de los mismos, enuncia la variación racial y describe algunos aspectos de la herencia de éstas características.

Henry Faulds en 1915 publica el Journal Nature, sus puntos de vista respecto de los usos de las impresiones para la identificación personal, las ventajas y su utilidad en criminología.

Bewick en 1953, grabó en madera las líneas de uno de sus dedos con lo cual sellaba sus documentos. Posteriormente a los estudios de Sir Francis Galton fueron continuados y superados por Harold Cummins, y C. Midlo quienes han desarrollado y abierto nuevas perspectivas, no sólo con un enfoque estrictamente antropológico, sino que también dieron las pautas para la investigación en algunos padecimientos y en el análisis evolutivo al comparar los patrones de los Primates con el Hombre.

Por último es necesario mencionar a S.M. Leche (1934) quien realizó un sinnúmero de trabajos en grupos étnicos especialmente de México (24), (39), (40).

ORIGEN DE LOS DERMATOGLIFOS

Los surcos epidérmicos son escamas modificadas, primitivamente imbricadas en cierta disposición y arreglo. En general una escama está asociada a un pelo o grupos de pelos y por consiguiente a una glándula sudorípara. Evolutivamente, en la piel de roce o fricción, el pelo tiende a desaparecer y las escamas se disponen en surcos. Los prosimios que corresponden al grupo más antiguo de los primates, nos proporcionan una buena ilustración de los estados progresivos de la formación de surcos, éste grupo a diferencia del hombre y antropoides presentan áreas en las cuales la formación de los surcos es incompleta.

Los pasos evolutivos probables en la formación de los surcos se observan en los Lemúridos y familia de suborden de los prosimios. En quienes las líneas dérmicas están incompletas o bien se representan como verrugas elevadas (o islas), encontrando en el centro de ellas la salida de una glándula sudorípara.

Los surcos epidérmicos son conglomerados de tales verrugas, algunos primates carecen de surcos. La transición de verrugas a surcos y viceversa no ha sido grabada plasmada con una secuencia en la historia del desarrollo en el individuo. En su lugar es una expresión de un proceso evolutivo, el cual ha sido detenido en fases sucesivas, desde el desarrollo de los surcos - del individuo, sin pasar através de esas etapas.

Las regiones volares en ciertos grupos de maníferos llevan unas elevaciones llamadas cojinetes que ayudan a su locomoción. Los surcos epidérmicos en alguna forma están limitados a el área - ocupada por los cojinetes. El cojinete es en último término un sistema topográfico cuya área limita la configuración de las líneas dérmicas. Existe un plan básico morfológico de los cojinetes volares en todos los primates, incluyendo al hombre.

EMBRIOLOGIA

Los dermatoglifos se forman durante el tercer y cuarto mes de vida intrauterina, la diferenciación se inicia cuando la mano tiene aproximadamente 3.5 mm de longitud y termina cuando mide aprox. 15.6 mm (12). Posteriormente a éste período el patrón - no se altera durante el crecimiento, ni con la edad ni por la influencia del medio ambiente. El único cambio que se observa es en su tamaño, ya que el crecimiento de las crestas es paralelo al crecimiento de manos y pies. (12).

Los factores ambientales; solo pueden influir de la 12 a la - 16ava semana de gestación alternando sus características como se ha observado en el caso particular del virus de rubéola, sin embargo cuando en las primeras semanas de gestación existen -- factores hereditarios o ambientales que afecten el desarrollo

normal de las extremidades se acompaña generalmente de alteraciones de los dermatoglifos.

Las crestas secundarias que en ocasiones se presente se forman , hasta el 5º y 6º mes de vida fetal. Las papilas dérmicas se desarrollan durante el séptimo mes, momento en el cual las crestas epidérmicas están completas en todos sus aspectos.

Los patrones dermopapilares que durante mucho tiempo se han utilizado como rasgos de identificación personal tienen además - otras características de gran interés para la Biología, ya que pueden ser estudiados desde muchos puntos de vista, y así tenemos las siguientes:

- a) Su presencia constante durante la vida posnatal.
- b) El no ser afectados por factores ambientales en la vida posnatal.
- c) La presencia de una gran variabilidad.
- d) A pesar de la gran variación en forma, tamaño, posición, y rasgos estructurales pueden ser clasificados en unos cuantos grupos principales.

El uso de los dermatoglifos debe efectuarse con precaución por las siguientes razones:

- 1.- Sus resultados estadísticos son aplicables a poblaciones y no a individuos.
- 2.- Existen pocos ejemplos que correlacionan variaciones de los dermatoglifos con padecimientos específicos, como es el síndrome de Down.

Sin embargo estos patrones pueden ser indicadores valiosos como evidencias de alteraciones en su génesis, causadas por diversos factores ambientales como el virus de la rubeola.

La correlación de un padecimiento no se puede basar solamente en los hallazgos dermatoglíficos y sus variaciones ya que no existen estudios en grandes grupos de pacientes que nos den un resultado significativo. Sin embargo un examen completo del paciente con alteraciones cromosómicas, e infecciones que afec-ten la piel o el sistema nervioso pueden ser utilizados como - un indicador del período intrauterino en que se afectó el pro-ducto.

TOPOLOGIA DE LOS DERMATOGLIFOS

Una contribución al conocimiento del arreglo de las líneas der-mopapilares ha sido hecho por Penrose (1965).

En el estudio Topológico de los surcos de la piel el se ha mos-trado que existen una relación matemática entre el número de -presillas y el número de trirradios presentes en la palma o -en la planta. Los surcos dérmicos son arreglados en líneas pa-ralelas provistas de pequeños espacios o campos, como disconti-nuidades en el arreglo, siendo de dos clases.

1.- PRESILLAS

2.- TRIRRADIOS

Como se ha visto, la presilla es acompañada por un trirradio, y la espiral por dos. La doble asa o tipo de espiral actualmen-te consiste en dos presillas, ya que simétricamente las espirales pueden ser consideradas como la fusión de dos presillas. En la palma en número mínimo de trirradios es de 4 (a, b, c, d, y t).

Ha sido útil para demostrar empíricamente que en la mano inclu-yendo los dedos, el número de trirradios excede al número de -presillas por cuatro (12).

Esto puede ser explicado topológicamente por el hecho de que en general, existe una unión entre los surcos de la piel sobre la superficie palmar y la superficie dorsal de la piel. Los -- surcos corren en ángulo recto hacia el eje del miembro no obstante, en ciertas áreas el arreglo es excepcional de tal manera que la punta de la yema los surcos se disponen paralelamente hacia el borde de la uña esto es equivalente a la presencia de una asa cuyo centro u origen está reemplazado por la uña.

Penrose ha demostrado como los surcos de la superficie de la mano pueden ser mapeados con un círculo en el cual todos los surcos se unen o se encuentran en una circunferencia en ángulos rectos, y ha señalado que si tal área es cubierta con surcos los cuales son paralelos, hay necesariamente como mínimo dos asas con una compensación de trirradios por cada uno adicional. Es por eso que el número total de asas siempre serán dos mas que el número total de trirradios (30).

FORMULA DERMATOGLIFICA DE PENROSE

T = Número de trirradios

P = Número de asas

D = Número de dígitos

$$T + I = P + D$$

DERMATOGLIFOS COMPARATIVOS

En los cuadrúpedos generalmente no se observa la presencia de surcos dérmicos, sin embargo en los placentados, en las zonas de soporte de sus extremidades las regiones de la piel carecen de pelo.

Los cojinetes son utilizados como soportes al caminar en ausencia de pelo, ésta adaptación es con la finalidad de ayudar a dicha actividad cuando la especialización de los dermatoglifos no ocurre en los cuadrúpedos, y en los primates esta se encuentra asociada aparentemente a la percepción táctil y prehensión, o sea que el proceso evolutivo de las líneas dérmicas está asociado a su función, y no al lugar que ocupe en la taxonomía.

En el ratón representativo de los roedores, subórden (Myomorfa), presentan cojinetes prominentes los cuales no llevan dermatoglifos, otro roedor común es la ardilla y tiene dermatoglifos parcialmente en los cojinetes.

En los insectívoros, la musaraña ejemplo de la familia (Soricidae) y Artiodactylos (cerdo) también son diversos respecto a la presencia de dermatoglifos, ya que el arreglo de los surcos es completamente diferente.

La mayoría de los carnívoros carecen de dermatoglifos, sin embargo en alguna forma el desarrollo de los surcos de la piel está avanzado como en los Kinkajou arbóreos del sur de América.

En el caso de los marsupiales algunos carecen de dermatoglifos, en cambio los Társideos despliegan, surcos sobre los cojinetes.

Las plantas de algunos mamíferos poseen unas elevaciones dérmicas llamadas cojinetes que ayudan a su locomoción y los surcos epidérmicos en alguna forma están limitados en su distribución a el arpa de los cojinetes. El cojinete volar lo podemos considerar por último como un sistema topográfico de áreas que influyen en la configuración de las líneas dérmicas ya que el plán morfológico básico de estas regiones está presente en todos los primates.

PATRONES DERMATOGLIFICOS EN PRIMATES

Los primates menos evolucionados tales como: Lemuroideos, Tarsioideos presentan una variabilidad en lo que concierne a la extensión de los surcos.

En los galagos definitivamente las formaciones de surcos sólo ocurren en los cojinetes, en los Loris por lo contrario tienen en las superficies plantares y palmares surcos continuos, excepto en los pliegues es de flexión y ocasionalmente en la porción central de la palma o de la planta. Entre los monos del nuevo mundo (Platyrrinos) algunos de sus representantes como el mono aullador, el mono nocturno, y el capuchino muestran una gran diversidad dermatoglífica. En el primero se observa una mínima área de formación de surcos, y sólo los presentan los cojinetes como pequeñas islas. Ocasionalmente entre los marmocetos y capuchinos se observan formaciones incompletas de la porción central de la palma o planta, y en ocasiones de ambas. Los surcos son continuos en los restantes representantes, tanto del nuevo mundo como del viejo mundo (15).

Los surcos incompletos son menos extensos y frecuentes en el pie en relación a la mano considerando que; las formaciones de surcos representan un avance en la especialización estructural, manifestándose que; bajo esta circunstancia el pie está más avanzado que la mano.

La medida de la anchura de los surcos atravesados (oblicuamente) por una línea de 1 cm, para la mano humana el promedio incluyendo los patrones de los cinco dedos y cinco palmas, es de 20.7, ésta determinación ha sido posible cuantificarla en otros primates (15).

La comparación de la longitud de la mano y la anchura de los surcos sugiere una relación no directa entre ellos, ya que el mono ardilla, el mono aullador, y el mono lanudo representan una relación 1:2:4, en cuanto a la longitud de sus manos y un conteo de surcos equivalentes. Del mismo modo aun cuando se presente el mismo largo o longitud de la mano, se pueden presentar diferencias en el conteo de surcos, como en el caso particular del mono aullador y el hombre, ésta relación no directa entre el largo de la mano y el ancho del surco de la mano indica una parcial independencia de los factores que condicionan la anchura del surco, dicho, comentario concierne sólo a los adultos (15).

Para el hombre y chimpancé hay observaciones tanto para adultos como para jóvenes, siendo posible establecer relaciones entre la longitud de la mano y el conteo de surcos en relación con diferentes edades. La variabilidad aquí es menor que entre los adultos de diferente género, en el caso del chimpancé series de coeficientes de variación de la longitud de la mano en el conteo de surcos es de 12, mientras que en los humanos la longitud de la mano es igual a su coeficiente de variación, siendo este de 12.8. En una comparación de treinta diferentes géneros de primates la variación es cuatro veces más grande, con un coeficiente de 55.7 evidentemente que este juicio formulado, corrobora la inclusión de la caracterización de un gene para distinguir los surcos en finos o gruesos. La mayoría de los monos del nuevo mundo presentan patrones los cuales, son morfológicamente comparables a los descritos en dedos de manos y pies humanos. La frecuencia de figuras en el chimpancé es de 50% de Espirales, Asas radiales 9%, Asas cubitales 40%, Arcos 2%. El conteo de surcos de las Asas en el chimpancé es comparable con el hombre (11.4) (15).

DERMATOGLIFOS EN LA PRACTICA MEDICA

Se ha observado que en algunos padecimientos principalmente de etiología cromosómica y en las malformaciones de pies y manos, la frecuencia de ciertos patrones dermatoglíficos se incrementa, observándose también variaciones en su conformación. A través del tiempo se ha tratado de utilizar la presencia de estas variantes dérmicas como auxiliares en el diagnóstico de algunos padecimientos; el primero en proponerlo fue Harold Cummins quien estudio las impresiones palmares en pacientes con el síndrome de Down (9), en la actualidad la aplicación de este estudio permite el diagnóstico en alrededor del 60% de las cosas incluso sin la revisión clínica del paciente unicamente por medio de los patrones de las líneas dermopapilares.

El tema tan no ha dejado de ser estudiado que en la gran mayoría de los libros de Genética Médica como parte de la descripción del cuadro clínico de cada una de las cromosopatías se encuentra la descripción del resultado del estudio de los dermatoglifos (11), (14), (25).

La utilidad de este estudio en Medicina no se ha reducido a los problemas cromosómicos sino también se han aplicado a padecimientos teratológicos y hay enfermedades tanto de etiología genética con modelos de herencia, dominante, ligada al sexo y multifactoriales.

La efectividad en su aplicabilidad no ha quedado definida aún debido a que es un estudio que requiere una estandarización en los criterios clínicos del diagnóstico en cada enfermedad estudiada en la nomenclatura descriptiva de los patrones de las líneas dermopapilares y en el nuevo de individuos estudiados, los resultados aunque controvertidos en muchos casos no desechan la continuación de estos estudios.

DESCRIPCION DE LAS VARIACIONES DERMATOGLIFICAS
EN ALGUNOS PADECIMIENTOS CROMOSOMICOS

TRISOMIA 21 (SINDROME DE DOWN)

Se ha observado que las manos de estos pacientes son pequeñas, anchas, cortas, y aplanadas por lo que se les ha llamado manos en raqueta, o manos fetales; además son cianóticas, de superficie plamar rasposa, los dedos cortos son gruesos y divergentes (9).

El pulgar está hipertrofiado de sus dos falanges, el meñique también presenta hipertrofia del metacarpiano y es elástico, con una clinodactilia muy sobresaliente (31).

Las características dermatoglíficas más sobresalientes y frecuentes en la trisonomía 21, en relación a la de los individuos normales incluyen incremento de figuras, como lo son asas cubitales y radiales en los dedos, y un mayor número de figuras en el espacio interdigital III, el trirradio en posición axial, con frecuencia una presilla cubital en el área Hipotenar.

Generalmente estos pacientes en lo que respecta a la planta del pie presentan un espacio entre el primero y el segundo dedo del pie, con un pliegue plantar profundo. El arco tibial-peroneal es tan raro en individuos normales y su presencia en niños supone un síndrome de Down, siendo un auxiliar para su diagnóstico.

Los patrones dermatoglíficos del síndrome de Down fueron estudiados por primera vez por Cummins quien observó diferentes frecuencias de configuraciones dérmicas, comparándolas con las de niños normales.

TRISOMIA "D" (13)

Los pacientes con trisomía "D", frecuentemente presentan poli-dactilia postaxial, uñas angostas e hiperconvexas, camptodacti-lia (incurvación de los dedos y en particular del auricular, se que se hace imposible su extensión, esta deformación se observa en los artríticos, siendo una forma de reumatismo crónico fibroso). En algunos casos se observa un pliegue único en el quinto dedo, la hipoplasia de los surcos dérmicos es común. Se observa también un incremento en la altura del tri-radio, así como la presencia del pliegue transverso bilateral palmar (31).

TRISOMIA "E" (18)

Estos pacientes presentan hipoplasia de uñas y surcos dérmicos, al igual que en los sujetos con trisomía D I.

Sus pliegues de flexión son sencillos y frecuentes en el quinto dedo algunas veces ocurre en los dedos medio y anular. En los pies frecuentemente se presenta un peroné corto dorsiflexado y talón prominente. Los pulgares en ocasiones son cortos o ausentes.

Probablemente la línea A existe en el área tenar y el tri-radio está ausente con más frecuencia que en el grupo control, pero el número de pacientes los cuales presentan éstas características, de los que se conocen, son menos veinte. La alta frecuencia de arcos es tan notable que menos de seis arcos o más de dos torbellinos es para discutir contra éste diagnóstico. (31).

SINDROME 5 p.

Esta delección del brazo corto en el cromosoma 5 (síndrome de Criduchat), presenta metacarpos y metatarsos cortos, clinodactilia, Sindactilia parcial en manos y pies, fusión de los tri-radios b-c. Los dermatoglifos de éste síndrome han sido reportados en un total de 23 casos.

En lo que respecta la frecuencia del pliegue transverso palmar se observa en un tercio de esos pacientes en forma bilateral, se observa también un incremento en torbellinos, el tri-radio frecuentemente está en posición axial y usualmente no tiene asociación con un patrón del área hipotenar. La frecuencia de los patrones en el espacio interdigital IV se incrementa. Una presilla distal en el área (Hallucal) es común, y la figura en torbellino es menos frecuente en los grupos control.

Al parecer la presencia de un pliegue sencillo en el dedo meñique y la salida de la línea A en el área tener es más elevada que en los grupos control, aunque estudios en un mayor número de pacientes son necesarios para confirmar éstas observaciones. La diferencia en patrones dérmicos entre los individuos 5p y los grupos de control., puede ser usado para hacer una distinción entre los 2 de 10% (31).

SINDROME 18p

En este síndrome la delección del brazo corto del cromosoma - causa manos con dedos cortos y pulgares inmóviles. Existe una parcialidad sin dactilia del 2° y 3° dedos de los pies. Los patrones de los dedos no son muy notables, la posición alta del tri-radio axial y el pliegue simiano está presente en pocos - pacientes. Los pacientes reportados por Penrose tuvieron una escasez del tri-radio "c".

SINDROME 18 q.

En éste síndrome al cual presenta delección del brazo largo del cromosoma 18, las manos largas con dedos puntiagudos, el primer metacarpo puede ser corto, con un pulgar situando más abajo de lo normal.

De 25 pacientes de quienes se tiene información dermatoglgica, el 28% tiene más de 8 torbellinos (control 8%); 5 de 17 tienen pliegues simiano control(2%); 4 de 11 tienen escasez de trirradios en la base de los dígitos (control 5%); 3 de 6 tienen la salida de la línea "A" a la región tenar (control 11%); y de 3 de 5 tienen arco peroneal, en el área hallucal (control 4%). Un estudio de mayor número de pacientes será de interés para confirmar éstos datos (31).

SINDROME DE TURNER 45 X 0

Los individuos son síndrome de Turner con frecuencia tienen en el dedo meñique, distrofia y uñas hiperconvexas, acortamiento - de 3° y 5° metacarpo, linfoedema en pies y manos durante la infancia.

La salida de la línea "A" es más frecuente hacia el área tenar que en los individuos normales. Los pliegues transversos palmar generalmente son unilaterales, la ausencia del trirradio "c" es más frecuente que en los individuos normales. Los patrones en el espacio interdigital IV en el caso particular de éste - síndrome son menos comunes.

El conteo total de líneas, ángulo atd conte a-b, también son - significativos. (11).

SINDROME KLINEFELTER 47 XXY

De 55 pacientes con éste síndrome el 15% tiene 3 o más arcos - comparados con el 4% de hombres control.

Se observa un incremento en la altura del trirradio axial y -- con la frecuencia de patrones hipotenares, así como una disminución en los patrones tenares. Independientemente de que existen diferencias estadísticamente significativas entre los pa--cientes con éste síndrome y el grupo normal éstos estudios no son lo suficientemente representativos para auxiliar en el --- diagnóstico de éste padecimiento.

Descripción de las variaciones dermatoglíficas en algunos padecimientos de Etiología Genética (Autosómica recesiva).

SINDROME DE SMITH-LEMLI-OPTIZ

Los pacientes con éste síndrome frecuentemente tienen sindactiilia en el 2° y 3° dedo de los pies. Los datos de estas carac--terísticas dermatoglíficas obtenidos en estos casos, además de la presencia de un arco tibial no muestran diferencias que -- sean suficientemente distintivas para ayudar a un diagnóstico. (31).

SINDROME CEREBRO-HEPATO-RENAL

De 15 pacientes de la literatura y un caso no publicado, 8 tuvieron pliegue simiano bilateral o transversal, 3 con líneas Hi poplásticas, 2 con un amplio espacio en el primer dedo del pie, y uno presentó un pliegue sencillo en el 5°dedo Todas las ca--racterísticas mencionadas en el Síndrome de Down (25).

PSEUDOHIPOPARATIROIDISMO

Estos pacientes son cortos y anchos de manos y pies, especialmente del 4° y 5° dedo respectivamente. Forbes reportó la presencia, y un incremento en la frecuencia de arcos.

ARTROGRIPOSIS COGENITA MULTIPLE

Breheme y Baitsch han descrito los dermatoglifos de 14 pacientes con éste síndrome. La mitad de ellos presentaron la salida de las líneas principales con una distribución longitudinal.

Algunos mostraron extensiones en los dedos, hacia la mitad de las falanges el análisis de los surcos dérmicos, con éste desorden, puede ser útil para determinar el tiempo en el cual el agente causante actuó.

La correlación de los dermatoglifos encontrados con varios tipos de artrogriposis (Espasmo tónico o posición en contractura con las extremidades, que se observa en los niños de corta edad), son de gran interés.

SINDROME DE RUBINSTEIN-TAYBI

Uno de los criterios de diagnóstico de los individuos con este síndrome han sido los pulgares anchos y grandes de los pies. Los otros dígitos pueden ser anchos también, presentan además un pliegue plantar profundo, clinodactilia en el dedo meñique, pliegue simiano y polidactilia o sindactilia que han sido reportados en algunos casos.

Los resultados dermatoglíficos se han obtenido en un total de 47 casos, no obteniendo características, pero las diferencias individuales no parecen ser discriminatorias. Berg ha reportado que 3 de 6 pacientes tienen una presilla peroneal inferior en relación a la presilla distal en el área hallucal comúnmente encontrada. Esto no ha sido reportado por los autores, más sin embargo en un reexamen de uno de los pacientes se encontró ésta característica. Las presillas distorcionadas en el área hallucal, han sido reportadas en varios pacientes por Giroux, Milles y Padfiel. (25) (31).

La medida del área tenar es muy importante para determinar la presencia o ausencia de los patrones tenares, ya que los pacientes con características del síndrome de Rubinstein-Taybi, pero sin pulgares anchos, presentaron dermatoglifos normales.

SINDROME DE LANGE

Los pacientes con éste síndrome presentan deformaciones en manos y pies. Los dedos de las manos son generalmente cortos en relación a la palma, la mayoría presentan clinodactilia en el dedo meñique y es frecuente un pliegue sencillo en este dígito. La ubicación de los pulgares es baja respecto a su posición y el pliegue simiano a veces esta presente, las líneas dérmicas pueden ser hipoplásticas.

Los datos recopilados en este síndrome son de 5a casos en total, mostrando un incremento en la frecuencia de los arcos y presillas radiales así como una disminución de torbellinos. (25) (31).

SINDROME PRENATAL DE LA RUBEOLA

Los dermatoglifos de este síndrome han sido estudiados en 19 -

pacientes por Achs y Harper, 28 por Alter y Schulenberg y 50 por Purvis-Smith y Men ser.

La frecuencia del pliegue transverso palmar se presentó en un 16% comparado con el 4% de la población normal, la línea de Sidney se observó en un 21% valor significativo con respecto al 6% de la población normal.

En otras publicaciones se ha descrito el trirradio axial elevado, y un incremento en la frecuencia de presillas cubitales en el dedo índice.

No obstante en estos estudios hay un resultado estadísticamente significativo para el aumento en el número de torbellinos representando un 18% en relación al 6% del grupo control. (31).

VARIACION RACIAL

Los grupos raciales poseen características dermatoglíficas específicas observándose diferencias principales con respecto a las frecuencias de patrones digitales, palmares y plantares. El iniciador de la aplicación de estos estudios en los grupos antropológicos fue Francis Galton (1892) quien comparó las impresiones de muestras en 5 grupos : Ingleses, Galeses, Judíos, Negros, y Vascos, esperando encontrar en cada uno de ellos peculiaridades distintivas en el arreglo de las líneas .

Al observar sus resultados encontró que las diferencias raciales se limitaron solamente a la frecuencia de un patrón dermatoglífico, (patrón de intensidad).

Galton manifestó que las diferencias observadas son exclusivamente desde el punto de vista estadístico, hipótesis, que después de muchos estudios en diversos grupos raciales esta comprobada.

Wilder C. en (1904) fue el primero en investigar 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 (12).

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 (32). Una fuente de referencia de importancia es el estudio de Newman (24), quien utiliza estos datos para el análisis 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).

$$\frac{\text{Frecuencia Total de Arcos}}{\text{Frecuencia Total de Torbellinos}} = X \ 100$$

Esta expresión se basa en el hecho de la alta frecuencia de Arcos, siendo acompañada por una baja frecuencia de torbellinos -- (Espirales).

b) Índice de Furuhashi (1927).

$$\frac{\text{Frecuencia Total de Arcos}}{\text{Frecuencia Total de Presillas}} = X \ 100$$

Este índice representa la relación porcentual de los torbellinos (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 triirradios.

Cada individuo presenta así un valor numérico según el tipo de dermatoglifos existentes en sus diez dedos, obteniéndose de esta manera el promedio de triirradios 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 la relación al índice de Dankmeijers (12) 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 (12).

TABLA 2

DISTRIBUCION PORCENTUAL DE FIGURAS EN LOS DIGITOS Y PATRON DE INTENSIDAD
DE ALGUNAS POBLACIONES INDIGENAS DE MEXICO (24)

POBLACION	AUTOR	SEXO	No.	ARCOS	PRESILLAS RADIALES	PRESILLAS CUBITALES	SUMA DE PRESILLAS
TARAHUMARA	Leche 1933	M	26	2.7	1.9	43.5	45.4
AZTECA	Leche 1936	M-F	78	3.1	2.2	55.0	57.2
TARASCA	Leche 1936	M	116	4.2	3.6	58.0	61.6
MIXTECA	Leche 1936	M	78	3.0	4.0	53.0	57.0
ZAPOTECA	Leche 1936	M	50	3.0	4.0	57.0	61.0

AREA MAYA TIERRAS ALTAS SEPTENTRIONAL

CHAMULA	Leche 1936	M	100	3.4	4.7	48.1	52.8
AMATENANGO	Leche, Gould Tharp, 1944	M	49	1.2	3.9	42.5	46.7
HUIXTAN	Leche, Gould Tharp, 1944	M	50	2.5	2.1	46.6	48.8
ZINACANTAN	Leche, Gould Tharp, Gould	M	24	2.2	1.8	46.4	48.2

DISTRIBUCION PORCENTUAL DE FIGURAS EN LOS DIGITOS Y
PATRON DE INTENSIDAD DE ALGUNAS POBLACIONES DE MEXICO (24)

POBLACION	AUTOR	SEXO	No.	ARCOS	PRESILLAS RADIALES	PRESILLAS CUBITALES	SUMA DE PRESILLAS
TZELTAL	Leche, Gould Tharp, 1944	M	47	2.8	3.8	53.2	57
TZELTAL T.	Cummins, 1932	M	22	1.8	2.7	50.7	53.3
SOLOMA	Newman, 1960	M	90	2.4	2.5	46.3	48.8
AREA MAYA TIERRAS ALTAS MERIDIONAL							
SOLOLA	Newman, 1960	M	82	6.3	3.7	50.0	53.7
SANTA CLARA	Newman, 1960	M	68	5.6	3.2	51.6	54.9
PATZUN	Newman, 1960	M	72	6.9	2.9	54.4	58.3
TIERRAS BAJAS DE YUCATAN							
HACIENCA ACU	Leche, 1933	M	25	6.4	1.6	40.3	42.4
CHICHEN ITZA	Cummins, Ste- ggerda, 1936.	M-F	127	7.6	2.2	57.0	59.2

TABLA 3

DISTRIBUCION PORCENTUAL DE PATRONES PRESENTES EN LA PALMA DE LA MANO
EN ALGUNAS POBLACIONES INDIGENAS DE MEXICO (24)

POBLACION	SEXO	No.	HIPOTENAR	TENAR I INTER.	INTER. II.	INTER. III.	INTER. IV.
TARAHUMARA	M	26	15.4	42.3	2.2	24.8	59.2
AZTECA	M-F	78	12.2	34.2	3.2	27.6	66.6
TARASCA	M	116	11.9	30.9	2.2	24.8	59.2
MIXTECA	M	78	8.3	50.0	5.1	26.9	63.4
ZAPOTECA	M	50	12.0	29.0	1.0	31.0	68.0
CHAMULA	M	100	14.0	40.5	1.0	25.1	63.4
AMATENANGO	M	49	18.4	41.8	5.1	16.3	74.5
HUIXTAN	M	50	11.3	44.6	3.0	28.2	65.3
ZINACANTAN	M	24	14.6	43.7	0.0	31.2	54.4
TZEETAL	M	47	16.1	47.1	0.0	17.0	76.6
TZEETAL T.	M	23	6.5	45.6	0.0	18.2	78.6
SOLOMA	M	89	13.5	51.5	1.1	27.7	74.0
SOLOLA	M	82	11.6	45.1	3.1	33.7	67.5
SANTA CLARA	M	68	11.6	34.8	0.0	17.4	81.8
PATZUN	M	72	9.1	40.6	2.8	27.3	71.5
HACIENDA ACU	M	25	20.0	40.0	2.0	22.0	70.0
CHICHEN ITZA	M-F	224	12.3	48.7	0.7	27.2	62.7

METODOS DE IMPRESION

Existen varios métodos para la toma de la impresión de los dermatoglifos, estos varían en sus requerimientos así como en la calidad obtenida. Con los métodos que a continuación se describen no solamente se logra el propósito de la toma o registro de las regiones palmares y plantares, sino también otras características que son útiles dentro del aspecto anatómico, y para esto se han clasificado en métodos clásicos y especiales. Reciben el nombre de clásicos debido a que su uso ha sido el convencional, ya que los chinos los utilizaban para el registro de patrones dactilares. En el caso particular de los métodos especiales han recibido el nombre no solamente por su utilidad dentro del aspecto médico cuyo ejemplo es la Radiodermatografía, sino que son grandes auxiliares dentro del campo biológico, permitiendo con esto valorar en toda su dimensión las regiones ya señaladas. Con un propósito comparativo entre los primates y el hombre indudablemente que el uso indistinto de los métodos que a continuación se describen dependen de:

- a) Equipo
- b) Tiempo
- c) Costo
- d) Experiencia
- e) Población de Estudio

Es importante señalar, que el método que se seleccione dependerá de la zona o área que se desea imprimir, ya sea de las palmas o plantas.

REGIONES PALMARES

- | | |
|--------------------------|-------------------------|
| a) Zona Tenar | 1.- Interfalángicos |
| b) Zona hipotenar | 2.- Metacarpofalángicos |
| c) Borde Ulnar o Cubital | 3.- Transverso Distal |

- | | |
|--------------------|---------------------------------------|
| d) Borde Radial | 4.- Transverso Proximal |
| e) Región Distal | 5.- Longitudinal Radial |
| f) Región Proximal | 6.- De la muñeca " en bra
zalete " |
| g) Pliegues | |

REGIONES PLANTARES

- a) Región Calcar
- b) Zona Tenar Distal
- c) Zona Tenar Proximal
- d) Zona Hipotenar Distal
- e) Zona Hipotenar Proximal
- f) Campo de " Hallux o hallucal "

CLASIFICACION DE METODOS

A.- METODOS CLASICOS

B.- METODOS ESPECIALES

1) Método en tinta no soluble
en agua.

Impresión con tinta en
cojín.

METODOS CLASICOS

2) Método en tinta soluble
en agua.

Impresión con tinta en
una superficie lisa.

Método sin tinta

a) Papel sensibilizado " FAUROT"

b) Transparente de la cinta adhesiva

c) Papel Fotográfico

CARACTERISTICAS DE LOS METODOS

- 1.- Método en tinta no soluble en agua.
- a) La tinta mancha la piel
 - b) Puede ser irritante
 - c) No se elimina totalmente con agua y jabón.

VENTAJA.- La tinta es muy comercial y facilmente puede adquirirse.

- 2.- Método en tinta soluble en agua.
- a) La tinta no mancha la piel
 - b) No es irritante
 - c) Se elimina totalmente con agua y jabón.

DESVENTAJA .- La tinta no es muy comercial.

- 3.- Método sin tinta
- a) La solución no mancha la piel.
 - b) No es irritante
 - c) Facilmente lavable con agua y jabón.
 - d) Práctica para la toma de muestras en niños.

DESVENTAJA .- Hay que preparar la solución de tinta, y utilizar papel de reacción especial.

METODOS ESPECIALES

- 1.- Hidrografía
- 2.- Molde de plástico
- 3.- Técnica para el estudio de fetos humanos.
- 4.- Dermatografía
- 5.- Patrón automático de Reconocimiento.

1.- METODO DE TINTA NO SOLUBLE EN AGUA (Impresión con tinta en cojín)

Esté método clásico es uno de los más conocidos y ampliamente usados para la obtención de impresiones dactilares. El área - que se desea imprimir se presiona contra el cojín o plancha - entintadora adheriéndose a esta una fina capa de tinta. Sin - embargo cuando se trata de obtener muestras palmares son im- - perfectas, ya que muestran interrupciones en los patrones o modelos epidérmicos, al no imprimirse la porción cóncava de - la palma .

Para eliminar ésta irregularidad, es conveniente poner una esponja y presionar el cojinete bajo el papel.

2.- METODO EN TINTA SOLUBLE EN AGUA (Impresión con tinta en una superficie lisa).

Para el desarrollo de éste método es necesario disponer del si- - guiente material.

- a) Alcohol
- b) Sup. lisa dura, con placa de vidrio
- c) Rodillo
- d) Tinta
- e) Papel Bond

Se limpia la región palmar o plantar con alcohol, con la fina- - lidad de eliminar la grasa y el sudor que esté presente, pos- - teriormente con el rodillo una porción de tinta es esparcida - sobre la superficie de vidrio, formando una capa homogénea. Fi- - nalmente se desplaza en rodillo desde el pliegue de la muñeca, hasta las yemas de los dedos tratando de entintar todas las re- - giones señaladas. Una vez entintada completamente se toma la - mano del sujeto de preferencia de la región anterior de la mu- - ñeca con los dedos separados, y paulatinamente sobre el papel se va desplazando la mano, hasta la obtención de la impresión.

3.- METODO SIN TINTA a) PAPEL SENSIBILIZADO " FAUROT"

Este método consiste en humedecer la región de estudio con una solución de Cloruro Férrico, en 300 mls. de solución acuosa de glicerol al 65% .

Al poner en contacto la región humedecida con el papel " Faurot", se produce una reacción de oxidación, dando una coloración permanente.

Las crestas aparecen como líneas oscuras, mientras que los canalillos entre los pliegues de flexión no se pigmentan. En una buena impresión se pueden apreciar los poros de las glándulas sudoríferas como tantos puntos blancos a lo largo de las crestas.

Las impresiones pueden obtenerse sin dificultad, excepto en -- los niños pequeños, con quienes hay que tener especial cuidado en las impresiones de los dedos, para así obtener toda la superficie anterior de las falanges distales. Este se consigue -- dando a cada dedo un giro de 180° sobre el papel.

b).- METODO CON CINTA ADHESIVA TRANSPARENTE

En 1948 Book, utilizó cinta de celulosa transparente para la obtención de impresiones tanto digitales como palmares. Después que la piel ha sido limpiada con éter, y marcada con tiza, una pieza de cinta fue puesta sobre el área con el lado adhesivo contra la piel, aplicando una ligera presión hasta -- obtener la impresión (42).

Cotterman (1951), modificó este método utilizando tinta de la " India ". Este método vence la dificultad de la porción cóncava de la mano y la convexidad del pie, la ventaja que tiene esta técnica se debe a que la tinta de la " India", es fácilmente lavable con agua y jabón.

Sutarman (1971), ha ofrecido otra modificación al método, sustituyendo el colorante pigmentado seco, por una solución de polivinil-formol, en dicloro-etileno, que es rociado sobre la piel.

Este método también puede ser útil en la evaluación de los patrones de los poros sudoríparos en las enfermedades tales como la Displasia ectodérmica.

c) METODO FOTOGRAFICO

Harrick(1962-1963), diseñó un aparato fotográfico (manufacturado por industrias Norelco), para uso especial en recién nacidos.

La técnica se basa en una refracción interna de la reflexión de la luz. La cual ocurre, cuando un objeto es prensado contra un prisma, la imagen aumentada es fotografiada con una cámara polaroid, el procedimiento es limpio ya que no requiere de tinta, y la claridad de la impresión no es alterada al aplicar presión.

Las impresiones obtenidas por el instrumento son claras, y solamente las áreas en directo contacto con la superficie rígida del prisma puede ser fotografiada (2).

METODOS ESPECIALES

1.- HIGROFOTOGRAFIA

Este es un proceso por el cual, una imagen puede ser obtenida sobre una superficie sensibilizada por la acción combinada de luz y humedad.

Esta técnica ha sido empleada con propósitos dermatoglíficos por Sivadjian (1961).

Con el imprimen los patrones y poros epidérmicos , los sitios de actividad de las glándulas sudoríparas, y las zonas de desgaste dérmico.

La técnica se basa, en el sólo hecho de sensibilizar la superficie de la placa higrofotográfica, la película tiene la propiedad de cambiar su color, cuando se expone a la luz, agua, o humedad. Cuando ésta es expuesta a la luz, el sujeto pone - sus manos o pies, sobre el film por un período variado, de pocos segundos o minutos, habiendo una reacción del film con la humedad de la transpiración cutánea. Subsecuentemente la impresión, es desarrollada en negativo con papel bromuro, obviamente esta técnica es muy costosa y consume más tiempo.

Se tiene no obstante, un avance definitivo en estudios especiales los cuales la actividad de las glándulas sudoríparas ramificadas son estudiadas, como también en aquellos individuos con dermabrasiones, en las cuales los surcos o pliegues han sido perdidos. Otro método fotográfico fue inventado por Mathews (citado por Cummins en 1929 (4) desarrolló una solución en la siguientes proporciones: (25 gr de Sulfato de Sodio, 5 gr de Hidróxido de Sodio, 2 gr de Almidón en 100 mls. de agua).

La parte o región ya sea plantar o palmar, que se desea imprimir será presionada por pocos segundos contra la zona húmeda, y entonces se aplica contra una hoja de papel fotográfico. La impresión se desprende y puede ser expuesta a la luz, por un corto tiempo sin dañarse, pero necesariamente debe ser fijada como cualquier proceso fotográfico. (37).

2. MOLDE DE PLASTICO

Este método es encaminado, para el estudio de las formas especiales de surcos epidérmicos. Aunque no es usado ampliamente - para propósitos convencionales, el molde en plástico o cera dental, puede ser útil para el estudio de los patrones dérmicos.

Tips (36) utilizó esta técnica para el estudio de los dermatoglifos en primates, y en sujetos con malformaciones. Preparando el molde y la mezcla ésta se vierte en la superficie del molde en dirección proximal distal, y entonces se masajea sobre los dígitos, después que se tiene un endurecimiento de tres a cinco minutos, es removido sobre la piel.

Los moldes son permanentes y mantienen el modelo natural de las áreas de impresión.

Sands (36), encontró componentes de alginato de impresión dental mucho menos costoso que el material utilizado por Tips (Látex).

El alginato toma solamente un minuto para endurecer, y es más económico que el látex. La cantidad en proporciones para la toma en un adulto es de 3.70 grs de alginato por 200/mls de agua (11 grs de alginato por 4 mls de agua).

El alginato se debe de trabajar a una temperatura de 25°C para así obtener buenos resultados. Este método que no mancha al individuo es muy eficaz y rápido, y se recomienda su utilidad en la toma de muestras de niños y pacientes con Parkinsonismo.

3.- TECNICA PARA EL ESTUDIO DE FETOS HUMANOS

El propósito de la técnica es para el estudio de individuos con malformaciones prenatales.

Esta técnica permite lo siguiente :

- a) Examinar los productos anormales
- b) Se recomienda principalmente, para estudiar los fetos de - abortos espontáneos.
 - 1) 23 especímenes de una edad aproximada de 5 meses fijados al 10% en formalina.
 - 2) 86 especímenes de una edad aproximada entre 2-4 meses, fija dos a un 10% en una solución Bomins.
 - 3) 108 especímenes de 110 mm de tamaño, fueron examinados en - el término de 3 días.

Las observaciones se realizaron con la ayuda de un Microscópio binocular de 40 X , aunque fue necesario utilizar un aumento - de más intensidad (20).

Los mayores problemas se presentaron en los fetos de 5 meses- debido a la presencia de Vêrnix caseosa, y por el grosor del estrato córneo.

Esto se resolvió ya que pudo ser removido al aplicar una crema depiladora comercial, compuesta de Thioglicolato de calcio.

En algunos casos donde los surcos presentaban una fineza se - utilizó un compuesto coloreado (tinta de felt-pen), y pudo ayudar a resaltar los patrones de formaciones.

También es posible hacer éste examen con un microscópio de di sección de los patrones dérmicos palmares y plantares, de fe- tos aproximadamente de 90 mm, ya que es posible determinar -- aberraciones dermatoglíficas en el feto abortado (20).

4) Dermatografía.- La radiodermatografía es una técnica tanto para la toma de radiografías como de los dermatoglifos (37). Esta técnica no es reciente ya que Valsik (1933) usó los rayos X indirectamente haciendo una separación radiográfica y el papel impreso.

Las técnicas radiográficas envuelven el uso de materiales de contraste, llenando las áreas entre los surcos dérmicos. A quien se le ha dado el crédito de ésta técnica es a Beclere (1918), quien friccionó carbonato de bismuto, sobre la superficie de la piel. Después del primer tratamiento con lanolina, los rayos X fueron tomados apareciendo no solamente las estructuras óseas, sino también los dermatoglifos.

Power (1927), no obstante al hacer uso de sales de bismuto no encontró un resultado satisfactorio ya que, también probó con bario y sales de plomo. Años más tarde se siguieron utilizando materiales de contraste, entre ellos el bromuro de zinc, pero el que parece ser el material más adecuado y sustituible de los ya mencionados es el Talio 325, isótopo del Talio 73 metal pesado de los frágiles, debido a que no es altamente radiactivo y tóxico, y por consiguiente útil en rutina de trabajo en niños y jóvenes, o con retardo mental. Puede también ser utilizada en dactiloscopia criminal y cuando los cuerpos entran en estado de putrefacción (37).

5). Patrón Automático de Reconocimiento

En los años recientes los métodos mecánicos han sido sustituidos y desarrollados por patrones automáticos de reconocimiento. El propósito de éste método es de identificación personal y también para el análisis dermatoglífico para usos médicos.

El método " Traurings" (1963), analiza las formas y elementos principales de los surcos. La información es almacenada en una computadora con los registros dermatoglíficos que incluyen esos detalles son proyectados en una pantalla, cuyo aparato electrónico sensitivo a la luz mide la imagen proyectada, contando los surcos presentes.

El método " Traurings " fue destinado a servir como método de identificación personal, y no ofrece un especial valor en estudios médicos.

Hall (1973) propuso otro método potencialmente útil en aplicaciones médicas de análisis dermatoglífico, en ésta técnica la impresión es obtenida por el método clásico en tinta. El entintado junto con un coherente procesador óptico es usado , para obtener una especial transformación Fourier.

La imagen del sistema analizador de dígitos la transforma, y la información digital obtenida puede ser usada para extraer el valor de diagnóstico automático. Aunque éste método sólo - permite analizar huellas digitales, también ofrece perspectivas de estudio en palmas y plantas.

La desventaja de éste método es que se requiere de una impresión clara con muy buen contraste para el análisis.

El costo del equipo analizador es otra de las desventajas, no obstante; su utilidad podría rendir si fuera empleada en una estación analítica (37).

MATERIAL Y METODO

Las muestras de impresiones dermopalmares que se examinaron en el presente estudio fueron obtenidas en individuos oriundos de diferentes regiones del área huichol pero que se localizaron en la comunidad de San Andrés Cohamiata y en uno de los principales centros ceremoniales llamado " Las guayabas del estado de Jalisco, durante el mes de julio de 1981. (El acceso a los lugares ya mencionados se logra por carretera através de la terracería San Andrés Cohamiata-Santa Lucía, Zacatecas durante los meses que no hay precipitación pluvial y por vía aérea en cualquier época del año de San Andrés C, ya que ésta comunidad

se encuentra dada su importancia una de las principales pistas de aterrizaje dentro del área Huichol. (Figura 1).

El criterio de selección que se siguió para el estudio de éste grupo indígena fue en base a.

- a) Sus rasgos culturales e indiosincrasia no permiten de manera general la mezcla con el mestizo.
- b) Corresponden a un grupo con un acentuado grado de endogamia.

Las impresiones dermopapilares se obtuvieron de un total de 67 individuos de ambos sexos, 50 del sexo masculino y 17 del femenino con un rango de edad que fluctuó entre los 6 y 80 años. La edad promedio de los varones fue de 23 a 86 años y para las mujeres de 29 a 47 años (TABLA 4 y 5) .

La técnica de impresión aplicada fué la de tinta soluble en agua, cabe señalar que debido al daño dérmico 12 muestras fueron descartadas ya que al hacer la observación de las líneas dermopapilares (29), resultó imposible definir los rasgos y patrones dermatoglíficos .

TABLA 4

NUMERO DE INDIVIDUOS HUICHOLES POR SEXOS ESTUDIADOS PARA ANALISIS DERMATOGLIFICO.

SEXO	NUMERO	%	EDAD(\bar{x})	RANGO
M	50	74.62	23.86	6-69 años
F	17	25.38	29.47	6-80 años

TABLA 5

LOCALIZACION Y FRECUENCIA DE INDIVIDUOS HUICHOLES ESTUDIADOS
PARA ANALISIS DERMATOGLIFICO.

LOCALIDAD	NUMERO DE SUJETOS	SEXO	g
Las Guayabas (Jal)	11	M	16.41
Las Guayabas (Jal)	4	F	5.97
Mesa del Nayar (Nararit)	2	M	2.99
San Andrés Cohamiata	29	M	43.28
San Andrés Cohamiata (Jal)	10	F	14.93
Sta Catarina	4	M	5.97
Tierras Coloradas	3	M	4.48
Tierras Coloradas	3	F	4.48
Tuxpan de Bolaños	<u>1</u>	M	<u>1.49</u>
TOTAL	67		TOTAL 100

GENERALIDADES DEL METODO

Se analizaron en el presente estudio 17 parámetros y solamente 13 de ellos pudieron ser comparados con los datos de una población de 100 individuos del sexo masculino y 100 del femenino, estudiantes de la ENEP Zaragoza de la UNAM, que se tomó como grupo testigo (10), debido a que el estudio ya mencionado es el único hasta el momento que tiene 13 parámetros analizados.

Los criterios de formulación y análisis de los parámetros cualitativos y cuantitativos se realizaron en base al memorandum de nomenclatura, de los dermatoglifos (29).

PARAMETROS CUALITATIVOS

Este tipo de parámetros propiamente se refieren a la descripción de las configuraciones formadas por las líneas dermopapilares sobre la superficie de las yemas de los dedos así como en las regiones palmares y plantares.

Las yemas dactilares han sido motivo de un mayor número de estudios respecto a las otras áreas de la terminología descriptiva, se ha establecido dependiendo de la forma patrón Arco, Espiral, Asa, Campo abierto y sus combinaciones.

FIGURAS PRESENTES EN LA YEMA DE LOS DEDOS

ARCO- Esta figura es clasificada como una variante de patrón verdadero y su valor en la intensidad de dibujo es cero.

Existe más sin embargo una analogía entre el llamado simplemente arco y el arco en tienda ya que se considera también el segundo como una variante de patrón verdadero puesto, que su centro de formación en un punto formado por la terminación de una

de sus líneas radiantes de un trirradio siendo su valor en la intensidad de dibujo de uno, y se denota por las siguientes siglas: A^t , L^a , T.

ASA O PRESILLA- Esta figura puede ser cubital o radial dependiendo de la orientación hacia los bordes y su valor en la intensidad de dibujo equivale a uno ya que está presente un trirradio.

Cuando está presente el asa o presilla cubital se representa como L^u (Loop ulnar), y en el caso de asa o presilla radial L^r (Loop radial).

ESPIRAL O TORBELLINO- En ésta figura se observa claramente la presencia de dos trirradios, puesto que normalmente está formado por una doble asa cuyos centros forman una espiral (W^S), espiral concéntrica o elíptica designándose como W o W^O (whorl) (Figura 2).

PLIEGUES PALMARES

Como ya se hizo mención los pliegues palmares también llamados deflexión no son estrictamente dermatoglíficos pero, se han incluido en ellos debido a que su desarrollo embriológico se realiza al mismo tiempo que las líneas dérmicas. Existen tres pliegues principales que son el longitudinal radial y transverso distal y transverso proximal (Figura 3).

FIGURAS EN LOS ESPACIOS INTERDIGITALES

Cuando los trirradios a, b, c, d, respectivamente están presentes en la base de los dedos II, III, IV, V, existe la posibilidad invariable de que haya asas, espirales y vestigios en ésta área. En el caso de la presencia de una asa la dirección de sa lida al centro puede ser descrita como distal, o en caso excepcional proximal, cubital o radial. (Figura 4).



ARCO SIMPLE



ARCO EN TIENDA



TORBELLINO SIMETRICO



PRESILLA O ASA

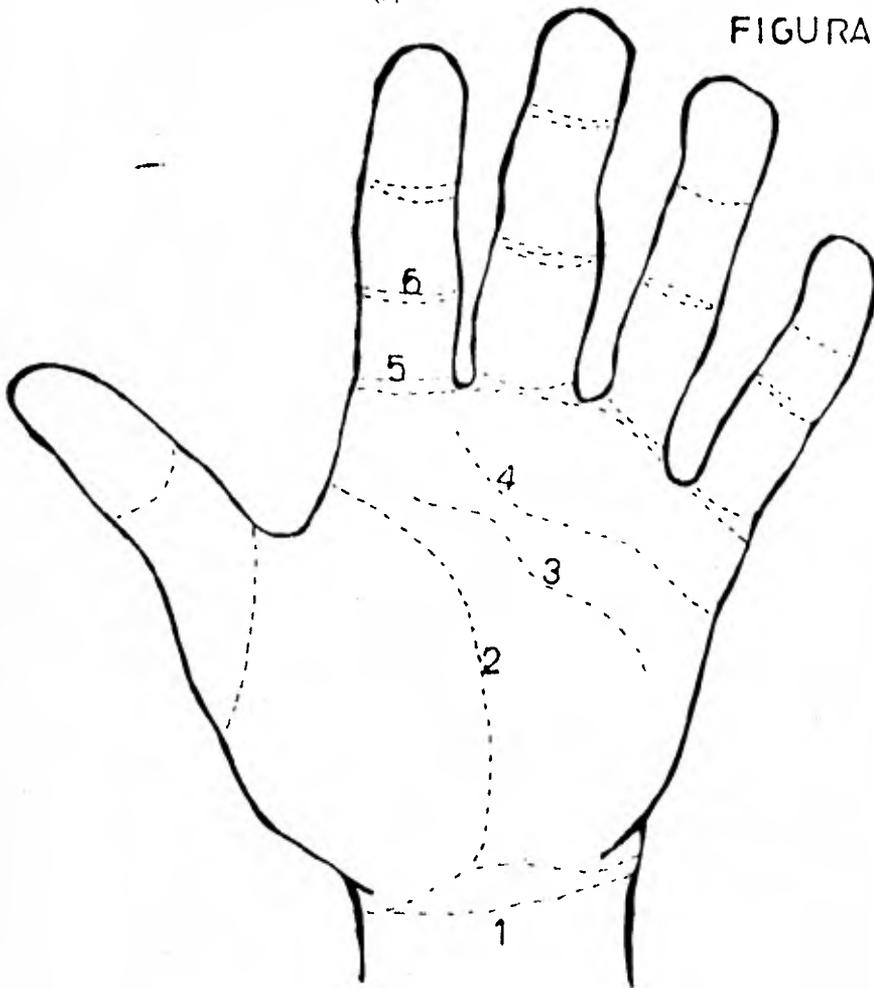


DOBLE PRESILLA



TORBELLINO ESPIRAL

FIGURA 3



- 1-PLIEGUE EN " BRAZALETE
- 2-PLIEGUE LONGITUDINAL RADIAL
- 3-PLIEGUE TRANSVERSO PROXIMAL
- 4-PLIEGUE TRANSVERSO DISTAL
- 5-PLIEGUES METACARPOFALANGICOS
- 6-PLIEGUES INTERFALANGICOS

REGION TENAR E HIPOTENAR

La región tenar y el espacio interdigital I se estudian simultáneamente ya que, en éste lugar se forman complejos de dibujos como pueden ser asa/asa, asa/espiral. Según Meyer-Heydenhagen en éstas regiones confluyen pliegues del espacio interdigital I, de la región tenar que se extiende en dirección opuesta, y a la vez están delimitados por el pliegue área del pulgar y por el pliegue del surco del pulgar (Figura 4).

La región hipotenar es especialmente rica en dibujos y ésta caracterizada por una gran diversidad como son asas, espirales - con direcciones variables y arcos con orientación ulnar (u), - radial (r), o carpal (c).

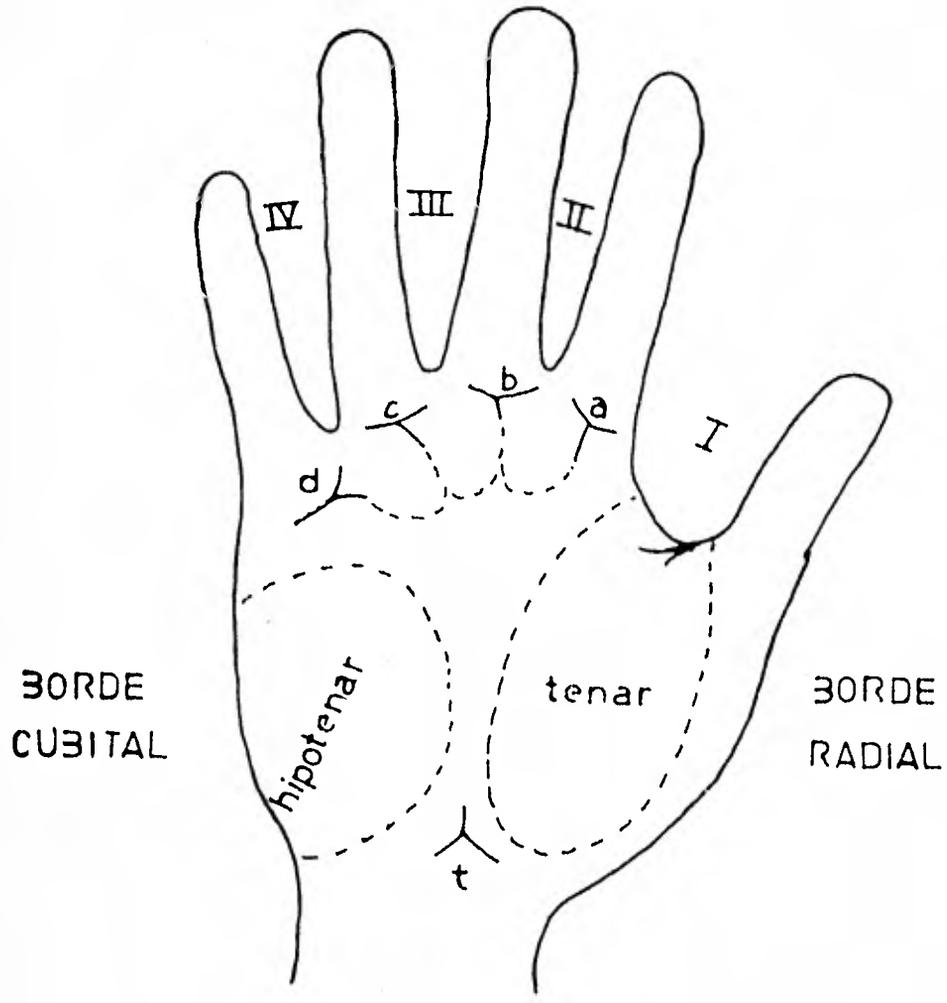
También aparecen crestas que convergen mas o menos en un ángulo agudo y que esto ya no es dibujo sino se designa como vestigio.

Con frecuencia hay más de un trirrudio presentándose en los siguientes tipos modales t , t' , t'' , y t^b (trirrudio de borde).

PRESENCIA DE TRIRRUIDOS a' , b' , c' , d' , y tipos modales t' , t'' , t^b .

En los espacios o campos interdigitales II, III, IV, al igual que en la región hipotenar se observan trirruidos adicionales o accesorios y vestigios de dibujos en forma de crestas convergentes (Fig. 4).

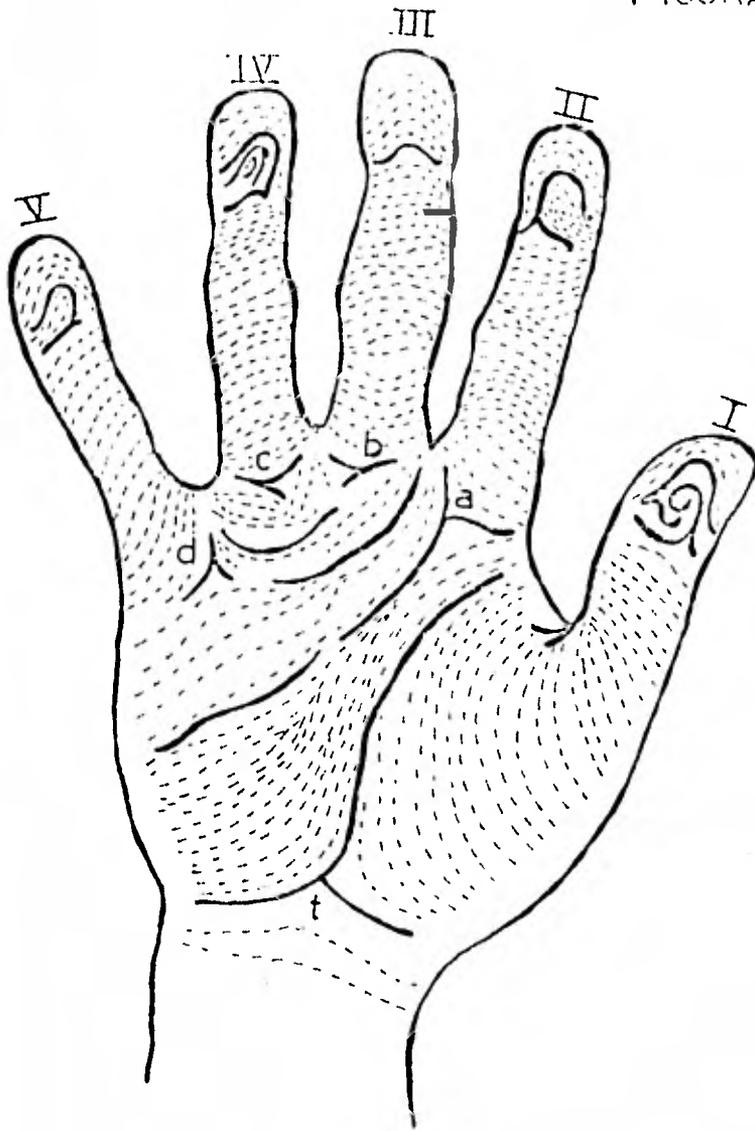
Estos dos aspectos merecen una atención especial ya que esto permite analizar, la estructura del dibujo y su extensión considerándose como una estrecha correlación entre el dibujo y la dirección de las líneas principales (Fig. 5).



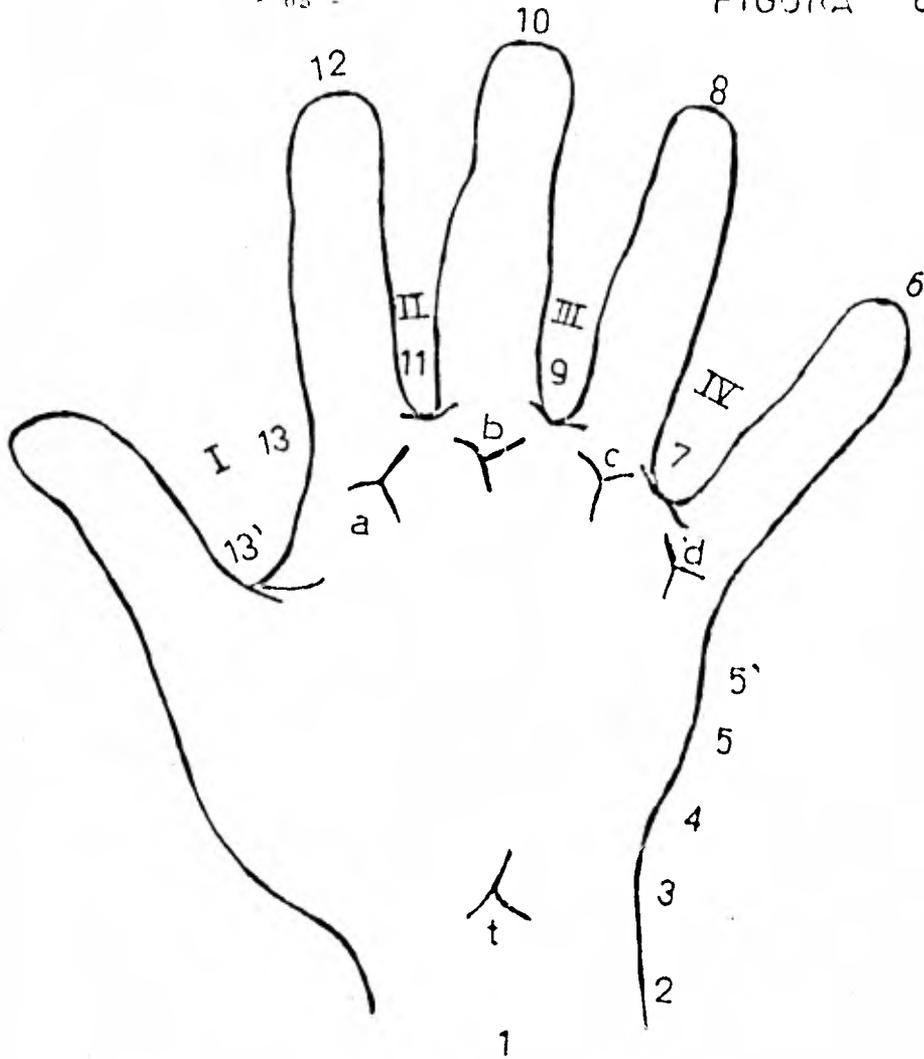
REGION PROXIMAL

ESPACIOS INTERDIGITALES { I
II
III
IV

ZONAS Y REGIONES DE LA MANO



LINEAS PRINCIPALES DE LA MANO Y PATRONES EN LOS DIGITOS 1 Y 4 SON TORBELLINOS, EN 3 Y 5 PRESILLA CUBITAL, 2 - PRESILLA RADIAL.



LOCALIZACION DE LOS TRIRADIOS AXIALES -
Y DISTALES a, b, c, d y t.

TRIRADIO C PUNTO DONDE CONVERGEN 3 -
LINEAS DERMOPAPILARES.

Cuando está ausente alguno de los trirradios interdigitales, se propone designar al siguiente trirrudio como parte de el, ya que probablemente está fusionado.

PARAMETROS CUANTITATIVOS

El estudio de éstos parámetros va encaminado a describir la topografía de los patrones de los surcos dérmicos, por medio de observaciones métricas. En general se incluyen patrones de diferentes tipos como son surcos, conteo de trirradios, y medidas y distancias específicas entre dos.

POSICION DEL TRIRRADIO AXIAL "t "

Este valor es obtenido midiendo la distancia entre el pliegue distal de la muñeca y el pliegue más proximal en el dígito IV, y la distancia entre el o los trirradios axiales y el pliegue distal de la muñeca, y el valor es expresado como un porcentaje del eje longitudinal.

Si el porcentaje excede 14 y es menor de 40 el trirrudio es t' , si éste es de 40 ó más pertenece a t'' , y si el valor está entre 0-14 el trirrudio será t .

INTENSIDAD DEL DIBUJO

La determinación de la intensidad de dibujo en una región se realiza haciendo el recuento del número de trirradios presentes en cada uno de los dedos, ya que según la figura presente el valor obtenido en cada dedo será de 0, 1, 2, 3, según el caso. Es conveniente señalar que el arco en la tienda por definición su valor es igual a uno, asa equivalente a uno y finalmente la espiral dos o tres.

CONTEO DE LAS LINEAS DE LOS DEDOS

Este dato se obtiene trazando una línea recta del punto central del trirrudio del centro o foco de la figura, y las líneas son contadas, pero los surcos que yacen estrechos y sin tocar la línea al igual que el punto del trirrudio y el surco central del patrón son excluidos del conteo.

Cuando están presentes los arcos y su análogo en tienda siempre tendrán el valor cero, las asas también pueden tener el conteo de cero en raras instancias, pero cuando hay dos asas o espirales en un dedo son dos los conteos posibles, aunque usualmente el conteo mayor es el que se toma y se registra.

RECUENTO a-b

Puesto que los trirrudios a-b casi siempre, están presentes y definidos, la información de surcos entre ellos normalmente es un campo de espacio abierto. Al trazar una línea recta del punto del trirrudio a hacia el trirrudio b los surcos que son atr vezados son contados.

Es importante señalar que tanto el punto de ambos trirrudios, al igual que las líneas blancas son excluidas del valor obtenido.

También se puede obtener la anchura media de las crestas a-b, ésto es midiendo la distancia entre los trirrudios a-b, y dividiendo éste valor por el número de crestas presentes más uno.

RECUENTO d-t

El conteo de crestas palmar, d-t, es uno de los criterios que se han seguido, para obtenerla amplitud del ángulo atd.

El método para conseguir éste valor se realiza trazando una línea recta del punto del trirrudio d hacia el t, y contando el número de crestas presentes a excepción de las líneas blancas y puntos de los trirrudios. También con el recuento d-t es posible ubicar la posición del trirrudio t, esto es si es más proximal o distal.

PATRON DE INTENSIDAD PALMAR

Al marcarse los trirrudios interdigitales, exiales, y accesorios éstos son contados y el valor obtenido se resta de la suma de las figuras presentes en los espacios interdigitales II, III, IV, de la zona Hipotenar y de la Tenar- I.

SALIDA DE LAS LINEAS PRINCIPALES DE LA MANO

Este parámetro cuantitativo se realiza con la finalidad de obtener una descripción del patrón palmar, ya que el margen de la palma está representado por números, los cuales equivalen a términos para trirrudios y bordes de las áreas interdigitales que a continuación se especifican. (Fig. 6).

- 1.- Borde proximal del área tenar e intervalo entre éste y " t "
- 2.- Trirrudio " t "
- 3.- Intervalo entre " t " y el punto medio del borde cubital de la mano desde el pliegue distal de la muñeca hasta el pliegue proximal del dígito V.
- 4.- Punto medio entre el pliegue distal de la muñeca y el pliegue del dígito V en el borde cubital.
- 5.- Intervalo entre el punto medio del borde cubital y la terminación cubital del pliegue transversal distal.

- 5".- Intervalo entre la terminación cubital del pliegue transverso distal y el pliegue transverso proximal del dígito V.
- 6.- Trirradio " d " .
- 7.- Borde distal del área interdigital IV.
- 8.- Trirradio " c " .
- 9.- Borde distal del área interdigital III.
10. Trirradio " b "
11. Borde distal del área interdigital II.
12. Trirradio " a " .
- 13'.- Intervalo entre el borde distal del área interdigital I y la terminación radial del pliegue longitudinal radial - (pligue del pulgar).
- 13".-Intervalo del borde radial de la palma entre la terminación del pliegue longitudinal radial y la base del pulgar.

INDICE DE SALIDA DE LAS LINEAS PRINCIPALES

Al observar la trayectoria de las líneas principales que parten de los trirradios distales, es necesario marcar con lápiz rojo el rumbo, orientación y punto terminal de dichas líneas.

Este índice consiste en sumar los valores terminales de las líneas principales D y A para determinar la dirección generalizada del surco sobre la palma, y el grado longitudinal y de transversalidad.

INDICE DE VARIACION S^2 .

Este índice es considerado como la diferencia entre el valor cuantitativo máximo y mínimo, en el conteo de líneas de los dedos de un par de manos. El valor es obtenido mediante la suma de los cuadrados del conteo de las líneas de los 10 dedos, menos el 1/10 del cuadrado del conteo total de líneas.

APERTURA DE LOS ANGULOS atd, tda, y dat.

Un método para determinar la posición de los trirradios axiales es mediante la medición del ángulo atd.

Al trazar una línea recta del trirradio a hacia t y de t a d se calcula así el ángulo el cual va a representar la posición de el trirradio ya mencionado.

Se ha elegido al trirradio a puesto que generalmente su posición es lateral, mientras que el trirradio d está ubicado en la parte media determinándose así, la abertura más amplia del ángulo.

Para que éste valor sea más preciso y significativo, también se toman en cuenta los valores de los ángulos tda y dat, ya que - aduciendo al principio geométrico de un triángulo la suma de sus ángulos internos es igual a 180° .

RESULTADOS

Al comparar los resultados obtenidos en el presente estudio con los del grupo testigo, (10) se observaron diferencias estadísticamente significativas en ambos sexos. Los datos que se exponen en el presente trabajo no sólo difieren con los de la población urbana, sino que también con otros grupos indígenas de México.

Cabe hacer mención que con relación a los valores obtenidos en los patrones palmares, hay importantes diferencias entre los grupos raciales (32) por lo que su análisis es de gran interés.

Evidentemente que el propósito de éste trabajo no es solamente el de comparar las características dermatoglíficas, sino también el de tratar de obtener el patrón dermatoglífico en el --

grupo Huichol, para que en estudios posteriores los pueden utilizar como marco de referencia, ya que la finalidad del análisis es la de contribuir con una aportación bioantropológica en éste grupo étnico tan especial.

DERMATOGLIFOS DIGITALES

La distribución de los patrones digitales o figuras presentes en la yema de los dedos como son arcos, asas o presillas y torbellinos o espirales obtenida en el grupo indígena se muestra en la tabla (6), observándose que el porcentaje de torbellinos y arcos es mayor en el sexo masculino, mientras que en el caso de las asas se invierte el resultado en el sexo femenino.

Las (Tablas 7 y 8) presentan los porcentajes de cada una de estas figuras para cada uno de los dedos, así como también las diferencias bimanuales en ambos sexos. En estos resultados se aprecia que para el sexo masculino existe un incremento en el porcentaje de las espirales en los dedos I-IV y de asas de los dedos III-V, mientras que el sexo femenino un mayor porcentaje de espirales se presenta en los dedos I-II y de asas en los dedos III-V.

El porcentaje de figuras en las regiones palmares se muestran en (La Tabla 10). En ella se distingue una mayor frecuencia de figuras en los espacios interdigitales III-IV en los individuos del sexo masculino con respecto del sexo femenino.

Para ambos sexos el valor más elevado corresponde a la presencia de figuras en el espacio interdigital IV, siendo análogo al registrado en otros grupos indígenas de México.

Las (Tablas 10 y 11) muestra la incidencia en la que aparecen las figuras en las regiones y espacios ya señalados, denotando que en la región tenar la asa radial/asa proximal representa -

el porcentaje más elevado, mientras que en la región hipotenar el arco/proximal corresponde al mayor porcentaje del resto de las figuras. En lo que respecta a los espacios interdigitales del asa distal que ocupa el valor más significativo en relación a las demás.

PATRONES PALMARES CUANTITATIVOS

Se analizaron once parámetros palmares cuantitativos los cuales son los siguientes: aberturas de los ángulos atd, tad, y adt, intensidad de dibujo, el recuento a-b suma total de líneas en las figuras digitales (Tabla 12), índice de variación S^2 , conteo d-t altura de trirradio axial t, índice de salida de las líneas principales y patrón de intensidad palmar (Tabla 13).

En la (Tabla 12) se observa que los cuatro primeros parámetros no presentan diferencias porcentuales, no así en el caso del recuento a-b, en el que se nota una variación en los valores totales entre ambos sexos. Para la suma total de líneas se obtuvieron en los porcentajes individuales para cada mano y en los totales entre los dos sexos.

La (Tabla 13) presenta los resultados de cinco parámetros de los cuales sólo en los dos primeros se observan diferencias en su frecuencia en el índice de variación S^2 tanto en los valores de la mano derecha e izquierda como en sus totales, y lo mismo se obtuvo en el caso del conteo d-t sólo que con dos unidades de variación entre hombres y mujeres.

OTROS PARAMETROS PALMARES

La (Tabla 14) presenta los valores de la presencia del trirradio accesorio d', y la ausencia del trirradio axial c. Es

importante señalar que estos patrones raras veces son descritos en la literatura, y que en el caso de los estudios realizados en otros grupos indígenas de México no han sido reportados.

En nuestra población el trirrudio d', estuvo presente en el 22% de los varones y en el 16.64 de las mujeres. La ausencia del trirrudio exial c se presenta en el sexo femenino en un 52.93% y para el masculino en un 14%.

PLIEGUES PALMARES

La interpretación de los pliegues palmares se realizó según los criterios de clasificación de Purvis-Smith y Dar (6), presentándose una distribución normal en el 68% de los hombres y en el 75.53% de las mujeres, el pliegue transversal palmar o simiano en el 17% y 0%, el de Sidney en el 13% y 26.47%, y los de transición en el 2% y 0% respectivamente. (Tabla 10). En lo que concierne al pliegue transversal palmar o simiano éste presenta una diferencia del 17% entre las muestras masculinas respecto de la femenina y el Sidney de 13.47% en mujeres en relación a los varones (Tabla 15).

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Los resultados de las tablas obtenidos al comparar nuestra población Huichol de 67 individuos, 50 del sexo masculino y 17 del sexo femenino con 200 del grupo testigo (100 de ambos sexos), se indican en las (Tablas 16 y 17).

Para el sexo masculino los únicos parámetros que no muestran diferencias significativas son: el índice de variación S^2 y el índice de salida de las líneas principales. La abertura del ángulo atd presentó una $P < .001$, la intensidad de dibujo una $P < .05$, el recuento a - b- con una diferencia porcentual de

18.30 en ambos grupos mostró una P.05 y el caso más sobresaliente de estas variables corresponde a la altura del trirradio axial \underline{t} que dió una diferencia porcentual de 29.10 y con una P.001 (Tabla 16).

En el sexo femenino la intensidad de dibujo, la suma de líneas de figuras digitales, e índice de salidas de líneas principales, no muestran diferencias significativas. La abertura del ángulo \underline{atd} presenta una P.05, el recuento a-b una diferencia porcentual de 19.6 y una P.001, y el índice de variación S^2 de diferencia porcentual. El dato que al igual que en el sexo masculino más destaca es la altura del trirradio axial \underline{t} con un porcentaje de 27.99 y una P .001 (Tabla 17).

Las variables discretas o parámetros cualitativos como son figuras digitales, pliegues y patrones palmares, fueron comparadas estadísticamente con la prueba de χ^2 entre la población -- testigo-huichol, y se indica su probabilidad y nivel de significación en la (Tabla 18).

En esta se aprecia que para el sexo masculino las regiones y espacios interdigitales dieron resultados significativos, no así en el sexo femenino ya que las diferencias significativas se presentaron exclusivamente en las regiones Tenar/I e hipotenar. En lo que respecta a los pliegues palmares los únicos que presentaron diferencia significativa fueron el normal y el transversal palmar Para el sexo masculino, y normal y Sidney para el femenino con un valor de P .001 (Tabla 19).

DISCUSION

Es conveniente señalar que paralelamente al presente estudio existen antecedentes en el análisis de los dermatoglifos del grupo Huichol, destacando el trabajo realizado por Serrano - (38), en 28 individuos del sexo masculino de la localidad de

la mesa del Nayar (Edo. de Nayarit), en el cual reporta los resultados preliminares de 4 parámetros y su comparación con otras dos poblaciones de la misma región. Al observar los valores obtenidos del presente estudio cuyo número de individuos es de 50 para el sexo masculino y 17 del femenino, estos mostraron una correlación entre los resultados registrados por Serrano (38) independientemente del número de muestras estudiadas.

Al analizar los valores digitales obtenidos en nuestra población se observa que el porcentaje de torbellinos o espirales está presente en un 44.2% para el sexo masculino, valor muy próximo al de Serrano, confirmándose así este elevado índice con los obtenidos para éstas figuras en otras poblaciones indígenas de México. (24) (38) (45) (Tabla 20).

La frecuencia de figuras dactilares comparadas entre los individuos de ambos sexos del grupo Huichol, mostró una significancia estadística en los torbellinos con una P .05.

En los patrones palmares cualitativos uno de los datos más destacados por su elevado porcentaje, es el valor de las figuras presentes en el espacio interdigital IV, siendo éste de 80% en el sexo masculino y 55.8% para el femenino, y con una P .05 ubicándose en el rango de variación obtenido en algunos grupos indígenas de la República Mexicana (54.1 - 81.8), como son Coras (38), Tarahuamaras, Aztecas, Tarascos, Mixtecos, Zapotecos, Mayas (24), etc.

Al observar la impresión palmar de un Huichol tanto del sexo masculino como del femenino (Fig. 21) (Fig 7) la característica que más sobresale en la región hipotenar es la presencia de un arco proximal y la posición del tri-radio axial \underline{t} que según el enunciado de Penrose (29), corresponde a una t'' .

Dentro de los parámetros cuantitativos en el grupo de Huicholles en el recuento a-b, y en la suma de las líneas de las figuras digitales, se aprecia que la muestra de varones presenta los valores mayores tanto en el promedio medio como en su desviación estándar, y ésta diferencia merece un especial análisis ya que cumple con la tesis de Penrose (15), confirmada por Mittowoch (15), y Barlow (15), en la cual se señala que la velocidad de proliferación de las células con el complemento XY, puede ser ligeramente más alto que en la que poseen el complemento cromosómico XX, produciéndose no sólo una mayor amplitud de los surcos dérmicos sino también en elevado incremento en el número de líneas dermopilares en la yema de los dedos.

Una diferencia estadísticamente significativa de los parámetros estudiados en nuestra población, comparadas entre ambos sexos se presentó exclusivamente en las sumas de líneas de las figuras digitales con una $P < .01$.

Considerando lo dispuesto en el memorandum de nomenclatura para los dermatoglifos (29), en relación a la presencia de los trirradios accesorios, del trirradio d', se presente en un 22% en varones y 16.64% en mujeres. El único trabajo de la literatura que describe la incidencia del trirradio d', en grupos étnicos es el estudio de Plato (29) en Chipriotas, presentándose una variación para el sexo masculino de 13.4-15.5 y para el femenino de 5.6 - 8.7.

Debido a que en nuestra población el trirradio c está ausente en un 14% para los varones y un 52.93% para las mujeres, según las clasificaciones de las líneas terminales C de Plato (29), estos resultados se ubican en el polimorfismo 4 en el cual señala la ausencia del trirradio c.

Para las variables discretas las significancia estadística entre la población Huichol y testigo, con respecto a la frecuen-

cia de figuras de las regiones tenar/I, hipotenar y espacios - IV. el valor de significancia es igual a la $P < .001$ en los varones . En las mujeres la región tenar/I e hipotenar mostraron valor de $P < .05$.

Al examinar la frecuencia de figuras de la yema de los dedos, (Tabla 22), entre el grupo huichol y testigo se observa que el porcentaje de espirales es mayor en los cinco dígitos del grupo Huichol respecto del testigo en los varones y el los de dos II-IV para las mujeres. En relación a los arcos el porcentaje el elevado únicamente en el dedo I de la muestra Huichol para ambos sexos con respecto a la población testigo.

En lo que se refiere al tipo de pliegues entre ambas poblaciones, los pliegues palmar y el de Sidney aparecen con una frecuencia mayor en el sexo masculino del grupo Huichol siendo ésta la diferencia de 9% y 13% respectivamente. Un dato recopilado en la literatura y que es conveniente mencionarlo debido a su aproximación a nuestro valor en la presencia del pliegue -- transverso palmar en Nahuas, cuya frecuencia es de 15.47 (40)

En el sexo femenino el único pliegue que presenta mayor proporción respecto al testigo es el de Sidney con una diferencia de 23.47% (Tabla 19).

El índice de Patrón de Intensidad para las poblaciones Huichol y testigo del sexo masculino se expone en la (Tabla 23) estimándose que en el caso de los valores presentes en las poblaciones Huichol, estos se ubican en el rango de variación de -- 12.6 - 15.4 en las poblaciones indígenas de la República Mexicana.

La frecuencia de dermatoglifos palmares (1), del sexo masculino en dos poblaciones Huichol se presentan en la (Tabla 21), donde se señalan las grandes diferencias en los resultados obtenidos por Serrano (38) y los del presente estudio. Es de

suma importancia señalar que el valor obtenido de la región hi potenar en nuestra población, es igual a 87% encontrándose muy diametralmente opuesto a Serrano que es de 8.93 y al rango de variación de 8.3 - 20 para los grupos indígenas de México.

Dentro de las consideraciones que se pueden deducir del porque de éstas cifras tan distantes es el criterio de la posición -- del trirradio axial para así discernir de la presencia o no -- del arco proximal.

Es razonable detallar que los resultados obtenidos permiten una información más completa ampliando el conocimiento e interpretación de las líneas dermopapilares en éste grupo indígena.

CONCLUSIONES

Dada la ausencia en México y en la mayoría de la literatura -- mundial de estudios dermatoglíficos que comprenden el análisis de más de 13 parámetros de los 17 existentes, el presente trabajo intenta mostrar que el estudio de un mayor número de patrones dermopapilares permite obtener un mejor conocimiento -- del individuo o grupo contribuyendo al esclarecimiento de su -- perfil biológico médico, o antropológico. Con esto se pretende mostrar al estado actual en el que se encuentra el estudio de los dermatoglifos puesto que existen distintas posturas en -- cuanto a la información que nos brindan.

Por consiguiente urge fortalecer y apoyar la importancia de éste análisis procurando vincularlo en las diversas áreas de estudio en que se pueden aplicar para que ocupen el lugar que -- les corresponde dentro de la Biología.

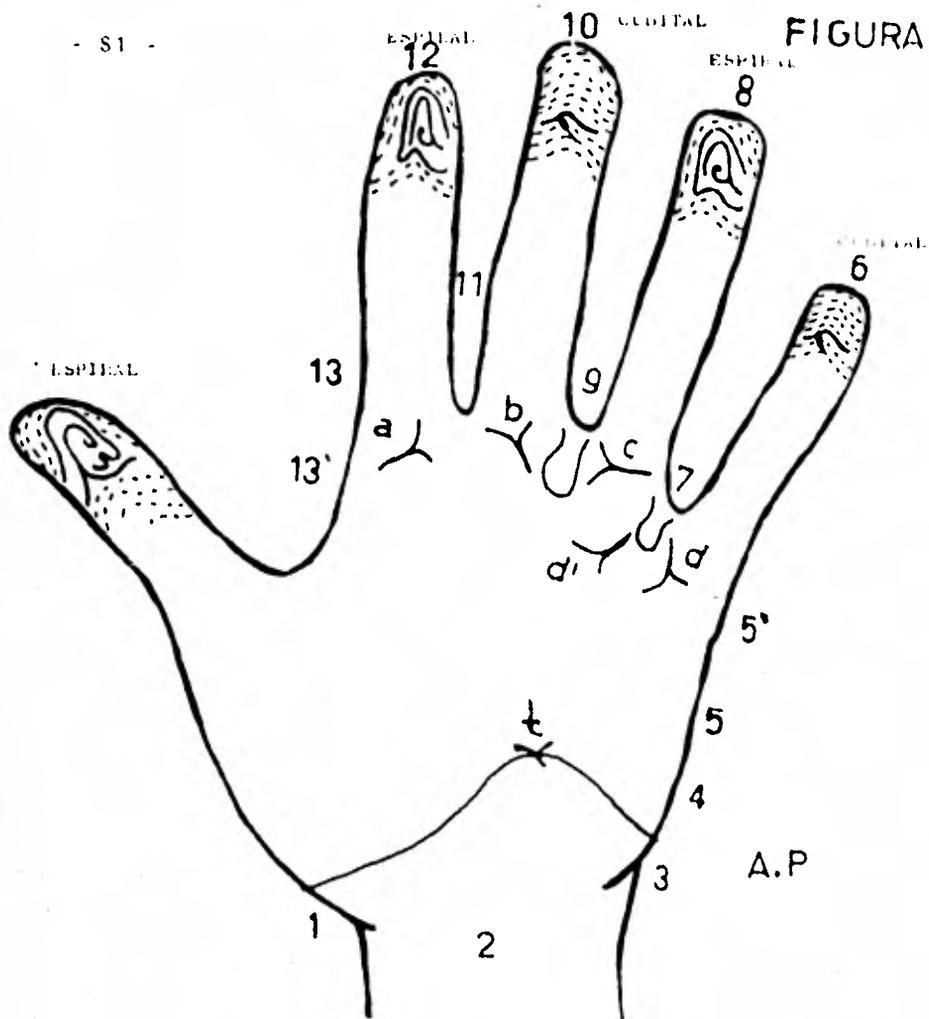
Si tan cierto es que las bases genéticas de los dermatoglifos se desconocen respecto del número de genes implicados y se interaccionan (herencia multifactorial), sus características no son menos vulnerables a la influencia del aislamiento geográfico y de la deriva genética que los grupos sanguíneos por lo -- que adquieren un papel muy importante en su aplicación al estudio de la sistemática racial (32).

En el grupo Huichol su composición genética, rasgos culturales e históricos y su patrón dermatoglífico nos permite establecer no solamente una distancia biológica con otros grupos indígenas sino que en especial con el mestizo diferencia que es producto de ese relativo aislamiento geográfico en el que se encuentra inmerso.

Finalmente deseo señalar que los puntos que a continuación menciono no solamente guardan cierta importancia en su momento actual, sino también en el futuro de ahí la necesidad de unificar criterios para que los dermatoglifos sean considerados con mayor importancia por otros investigadores así como lograr su interés por la aplicación de este análisis en otros campos de estudio.

- 1.- Los dermatoglifos nos orientan para establecer criterios de correlación en la genética de poblaciones. Debido a que cada población es esencialmente una unidad, con una dotación común de material genético.
- 2.- Debido a la diversidad en el valor que se les atribuye al estudio de las líneas dermopapilares, se tiene que analizar y revalorar en sus diferentes aspectos homogenizando principalmente su nomenclatura y patrones cualitativos y número de var, estudiados por muestra.

- 3.- Sus características al igual que sus variables de estudio, ya sean cualitativas o cuantitativas ofrecen un tratamiento y proceso estadístico no a nivel individuo sino poblacional.
- 4.- El cuadro o panorama actual que ocupan los dermatoglifos en México es relativamente importante, y por ello es necesario que si al menos no se le ha dado crédito respecto de otras características somáticas en la investigación, se les ubique en su lugar que indudablemente les corresponde dentro de la genética con sus diversas aplicaciones a la antropología, medicina y biología.
- 5.- Una de las grandes ventajas que presentan los dermatoglifos es que se pueden conservar el tiempo necesario para su estudio sin que sufran alguna alteración, permitiendo con esto complementar el estudio, conforme al avance que van sufriendo los dermatoglifos.
- 6.- Es necesario el estudio del resto de poblaciones indígenas de la República Mexicana, para tener de este modo indicaciones o patrones de comparación puesto que el de transcurso del tiempo van perdiendo su pureza o sufren mezcla al haber contacto con los mestizos abriéndose de ésta manera su identidad genética.



ESQUEMA QUE MUESTRA ALGUNOS DATOS MAS FRECUENTES EN LOS DERMATOGLILOS PALMARES EN LOS HUICHOLES . (ENTRE LOS MAS DESTACADOS ESTAN LA PRESENCIA DEL ARCO PROXIMAL Y TALLADO AXIAL " t " , EN LA REGION HUICHOLES)

TABLA 6

DISTRIBUCION PORCENTUAL DE DERMATOGLIFOS DIGITALES EN LA POBLACION HUICHOL

SEXO	N	ASAS O PRESILLAS			TOTAL	TORBELLINOS O ESPIRALES
		ARCOS	CUBITALES	RADIALES		
Masculino	50	1.2	51.8	2.8	54.6	44.2
Femenino	17	1.18	63.53	2.35	65.88	32.94

TABLA 7

DISTRIBUCION Y PORCENTAJE DE DISEÑOS DIGITALES EN 17 INDIVIDUOS INDICIALES DEL SEXO FEMENINO

ASAS O PRESILLAS

DIGITO	LADO	ARCOS	OBERTALES	RADIALES	TOTALES	ESPIRALES O TORBELLINOS
I	DER	-	47.05	-	47.05	52.95
	IZQ	5.88	58.82	-	58.82	35.39
	D+I	5.88	52.93	-	52.93	44.12
II	DER	-	52.95	5.88	58.83	41.17
	IZQ	5.88	35.29	-	35.29	58.83
	D+I	5.88	44.12	5.88	50	50
III	DER	-	82.35	-	82.35	17.65
	IZQ	-	76.47	5.88	82.35	17.65
	D+I	-	79.41	5.88	85.29	17.65
IV	DER	-	58.83	-	58.83	41.17
	IZQ	-	47.05	11.76	58.81	41.17
	D+I	-	52.94	11.76	64.7	41.17
V	DER	-	88.23	-	88.23	11.77
	IZQ	-	88.23	-	88.23	11.77
	D+I	-	88.23	-	88.23	11.77

TABLA 8

DISTRIBUCION Y PORCENTAJE DE DISEÑOS DIGITALES EN 50 INDIVIDUOS BUJIOLES DEL SEXO MASCULINO

DIGITO	LADO	ARCOS	ASAS O PRESILLAS		TOTALES	ESPIRALES O TORBELLINOS
			CUBITALES	RADIALES		
I	DER	2	34	-	34	64
	IZQ	2	42	-	42	56
	D+I	2	38	-	38	60
II	DLR	2	36	12	48	50
	IZQ	6	38	8	46	48
	D+I	4	37	10	47	49
III	DER	-	74	2	76	24
	IZQ	2	72	4	76	24
	D+I	2	72	3	76	24
IV	DER	-	40	-	40	60
	IZQ	-	36	2	38	62
	D+I	-	38	2	40	61
V	DER	-	66	-	66	34
	IZQ	-	80	-	80	20
	D+I	-	73	-	73	27

TABLA 9

FRECUENCIA DE PATRONES DERMATOGLIFOS EN LAS DIVERSAS AREAS PALMARES EN UNA POBLACION
DE HUICHILES DE AMBOS SEXOS
REGIONES DE LA PAIMA

SEXO	NO.	TENAR/I	II	III	IV	HIPOTENAR
Masculino	50	24	0	24	80	87
Femenino	17	26.47	0	14.70	55.88	88.2

TABLA 10

FRECUENCIA PORCENTUAL Y TIPOS DE FIGURAS PRESENTES EN LAS DIVERSAS REGIONES PALMARES EN UNA POBLACION HUICHOLO DEL SEXO FEMENINO.

REGION	FIGURA	MANO DERECHA		MANO IZQUIERDA		AMBOS MANOS	
		NO. DE CASOS	%	NO. DE CASOS	%		%
TENAR	ASA PROXIMAL	1	2.94	2	5.88	3	8.82
	ASA RADIAL VESTIGIAL	2	5.88	1	2.94	3	8.82
	ASA RADIAL/ASA PROX.	0	0	2	5.88	2	5.88
	ASA RADIAL VEST/ASA PROX.	0	0	1	2.94	1	0
	ASA RADIAL	0	0	0	0	0	0
	ESPIRAL	0	0	0	0	0	0
	TOTAL	3	8.82	6	17.54	9	26.47
HIPOTENAR	ARCO PROXIMAL	14	41.17	14	41.17	28	82.34
	ASA RADIAL/ASA PROX.	0	0	1	2.94	1	2.94
	ASA RADIAL/ARCO PROX.	0	0	0	0	0	0
	ASA CUBITAL/ARCO PROXIMAL	1	2.94	0	0	1	2.94
	ASA RADIAL	0	0	0	0	0	0
	TOTAL	15	44.11	15	44.11	30	88.2
	ASA DISTAL	5	14.70	0	0	5	14.70
DOBLE ASA DISTAL	0	0	0	0	0	0	
TOTAL	5	14.70	0	0	5	14.70	

TABLA 10 a

REGION	FIGURA	MANO DERECHA		MANO IZQUIERDA		AMBAS MANOS	
		No. DE CASOS	%	No. DE CASOS	%	No. DE CASOS	%
	ASA DISTAL	7	20.58	9	26.47	16	47.05
	DOBLE ASA DISTAL	0	0	2	5.88	2	5.88
	TRIPLE ASA DISTAL	1	2.94	0	0	1	2.94
	TOTAL	8	23.52	11	32.35	19	55.88

TABLA 11

FRECUENCIA PORCENTUAL Y TIPOS DE FIGURAS PRESENTES EN LAS DIVERSAS REGIONES PALMARES EN UNA POBLACION HUICHOI DEL SEXO MASCULINO.

REGION	FIGURA	MANO DERECHA		MANO IZQUIERDA		AMBAS MANOS	
		No. DE CASOS	%	No. DE CASOS	%		%
TENAR	ASA PROXIMAL	2	2	0	0	2	2
	ASA RADIAL VESTIGIAL	0	0	1	1	1	1
	ASA RADIAL/ASA PROX.	3	3	4	4	7	7
	ASA RAD. VEST/ASA PROX.	0	0	1	1	1	1
	ASA RADIAL	2	2	7	7	9	9
	ESPIRAL	1	1	3	3	4	4
	TOTAL	8	8	16	16	24	24
	ARCO PROXIMAL	38	38	41	41	79	79
	ASA RADIAL/ASA PROXIMAL	0	0	1	1	1	1
	ASA RADIAL/ARCO PROXIMAL	1	1	3	3	4	4
HIPOTENAR	ASA CUBITAL/ARCO PROX.	1	1	0	0	1	1
	ASA RADIAL	1	1	1	1	2	2
	TOTAL	41	41	46	46	87	87
	ASA DISTAL	16	16	8	8	24	24
ESPACIO III	DOBLE ASA DISTAL	0	0	0	0	0	0
	TOTAL	16	16	8	8	24	24

TABLA 11a.

REGION	FIGURA	MANO DERECHA No. DE CASOS	%	MANO IZQUIERDA No. DE CASOS	%	AMBOS MANOS No. DE CASOS	%
	ASA DISTAL	36	36	39	39	75	75
	DOBLE ASA DISTAL	1	1	4	4	5	5
ESPACIO IV	TRIPLE ASA DISTAL	0	0	0	0	0	0
	TOTAL	37	37	43	43	80	80

TABLA 12

DISTRIBUCION DE LOS VALORES DE LA MEDIA Y DESVIACION ESTANDAR EN SEIS PARAMETROS DERMATOGILOGICOS ESTUDIADOS EN UN GRUPO DE HUECHOLULS DE AMBOS SEXOS.

PARAMETROS	SEXO MASCULINO 50			SEXO FEMENINO 17		
	MANO DER.	MANO IZQ.	TOTAL	MANO DER.	MANO IZQ.	TOTAL
Abertura del ángulo atd	\bar{x} 44.53 DE 4.7	45.18 4.12	89.71 8.07	44 5.04	45.187 6.29	89.187 10.54
Abertura del ángulo cad	\bar{x} 58.88 DE 4.88	57.75 4.167	116.55 8.24	58.62 5.98	56.56 4.24	115.18 7.80
Abertura del ángulo adl	\bar{x} 76.39 DE 4.55	77.27 3.17	153.66 6.89	77.37 5.425	78.25 3.54	155.62 5.512
Intensidad del Dibujo	\bar{x} 7.26 1.81	7.02 1.708	14.34 3.31	6.58 1.37	6.58 1.41	13.17 2.67
Recuento a- b	\bar{x} 47.6 DE 7.92	49.3 6.32	96.90 12.96	47.82 7.92	50.17 5.08	90.0 11.12
Suma de líneas de fig. digitales	\bar{x} 80.48 DE 25.09	84.04 22.35	164.52 45.80	64.94 17.62	70.05 23.17	135 39

TABLA 13

DISTRIBUCION DE LOS VALORES DE LA MEDIA Y DESVIACION ESTANDAR EN CINCO PARAMETROS DERMATOGLIFICOS ESTUDIADOS EN UN GRUPO DE HUICHILES DE AMBOS SEXOS.

PARAMETRO	SEXO MASCULINO			SEXO FEMENINO		
	MANO DER.	MANO IZQ.	TOTAL	MANO DER.	MANO IZQ.	TOTAL
Indice de va- riación s^2	\bar{x} 201.18	201.18	201.18	169.18	169.18	169.18
	DE 185.35	185.35	185.35	157.27	157.27	157.27
Conteo d - t	\bar{x} 111.82	104.30	216.12	107.93	107.0	214.93
	DE 16.42	13.9	26.04	17.56	15.10	28.87
Altura de Tri- radio axial t	\bar{x} 20.53	21.64	42.17	21.47	22.19	43.66
	DE 5.83	5.7	10.47	6.21	6.82	12.41
Indice de salida de las lineas - principales	\bar{x} 13.28	12.18	25.88	13.29	11.70	25
	DE 1.57	1.59	3.73	2.71	2.25	4.79
Patrón de inten- sidad palmar	\bar{x} 3.46	3.22	6.68	3.29	3.05	6.76
	DE .61	.81	1.16	.58	.89	3.25

TABLA 14

FRECUENCIA PORCENTUAL DEL TRIRRADIO ACCESORIO d' Y DE LA AUSENCIA DEL TRIRRADIO AXIAL (c) EN UNA POBLACION HUICHOL DE AMBOS SEXOS.

SEXO MASCULINO 50 INDIVIDUOS

SEXO FEMENINO 17 INDIVIDUOS

	MANO DER.	MANO IZQ.	TOTAL	MANO DER.	MANO IZQ.	TOTAL
TRIRRADIO d'	4	18	22	5.82	11.76	16.64
TRIRRADIO c	4	10	14	23.52	29.41	52.93

TABLA 15

FRECUENCIA DE PLIEGUES PALMARES (%) Y VALOR DE P EN 50 INDIVIDUOS DEL SEXO MASCULINO Y 17 DEL SEXO FEMENINO EN LA POBLACION HUICHOLO.

	SEXO MASCULINO	SEXO FEMENINO	VALOR DE P	
NORMAL.	68%	73.52	P	.01
TRANSVERSO PALMAR	17%	0	P	N. S
TRANSICION /NO COMUN	13%	0	P	N. S
SIDNEY	2%	26.47%	P	.01

TABLA 16

RESULTADOS DEL ANALISIS ESTADISTICO DE DIVERSOS PARAMETROS DERMATOGLIFICOS ENTRE LOS VALORES OBTENIDOS EN UNA POBLACION DE 50 HUICHOLAS Y 100 ESTUDIANTES "NORMALES" DEL SEXO MASCULINO.

PARAMETRO	POBLACION HUICHOL	POBLACION TESTIGO	VALOR DE P.
Abertura del ángulo	89.71	\bar{x} 83.70	P .001
atd	8.07	DE 7.83	
Intensidad del	14.34	\bar{x} 13.21	P .05
Dibujo	3.31	DE 3.39	
Recuento a - b	96.90	\bar{x} 81.44	P .001
	12.92	DE 8.35	
Suma de las figuras	164.52	\bar{x} 146.22	P .05
digitales	45.80	DE 44.67	
Indice de variación	201.18	\bar{x} 213.81	P .N.S.
s ²	185.35	DE 170.41	
Altura del triradio	42.176	\bar{x} 13.07	P .001
axial	10.47	DE 7.58	
Indice de salida de	25.88	\bar{x} 25.48	P N.S.
las principales líneas	3.73	DE 3.23	

TABLA 17

RESULTADOS DEL ANALISIS ESTADISTICOS DE DIVERSOS PARAMETROS DERMATOGLIFICOS ENTRE LOS VALORES OBTENIDOS EN UNA POBLACION DE 17 HUICHOLAS Y 100 ESTUDIANTES DEL SEXO FEMENINO.

PARAMETRO		POBLACION TESTIGO	POBLACION HUICHOL	VALOR DE P.
Abertura del ángulo AVD	\bar{x}	84.89	89.18	P 0.5
	DE	8.83	10.54	P N.S.
Intensidad del Dibujo	\bar{x}	12.42	13.17	P N.S.
	DE	3.62	2.67	
Recuento a - b	\bar{x}	78.40	98.0	P .001
	DE	11.28	11.12	
Suma de líneas de dif. digitales	\bar{x}	132.93	135	P N.S.
	DE	47.84	39.05	
Indice de variación s^2	\bar{x}	225.23	169.18	P N.S.
	DE	162.41	157.27	
Altura del Terradio axial t	\bar{x}	15.17	43.16	P .001
	DE	6.33	12.41	
Indice de salida de las líneas principales	\bar{x}	24.85	24.0	P N.S.
	DE	3.76	4.79	

TABLA 18

RESULTADOS DEL ANALISIS ESTADISTICO DE LA FRECUENCIA DE FIGURAS EN LAS REGIONES PALMARES OBTENIDAS EN UNA POBLACION DE MUJICHOLAS Y UNA POBLACION DE ESTUDIANTES URBANOS " NORMALES" DE AMBOS SEXOS.

REGIONES PALMARES		ESPACIOS INTERDIGITALES			
SEXO	TENAR/I	II	III	IV	HIPOTENAR
MASCULINO	P . 001	-	P . 051	P . 001	P . 001
FEMENINO	P . 05	-	N . S.	N . S.	P . 05

TABLA 19

FRECUENCIA PORCENTUAL DE PLIEGUES PALMARES OBSERVADOS EN 50 HUICHOL DEL SEXO MASCULINO Y 17 DEL SEXO FEMENINO ASI COMO EN EL GRUPO TESTIGO 100 HOMBRES Y 100 MUJERES

SEXO	TIPO DE PLIEGUES	GRUPO	
		HUICHOL	TESTIGO
SEXO MASCULINO	NORMAL	68%	75%
	TRANSVERSO PALMAR	17%	8%
	SIDNEY	13%	0
	NO COMUN/TRANSICION	2	17%
SEXO FEMENINO	NORMAL	75.53%	72%
	TRANSVERSO PALMAR	0	2%
	SIDNEY	26.47%	3
	TRANSICIONALES	0	23%
	NO COMUNES		

TABLA 20

FRECUENCIA PORCENTUAL DE LOS PATRONES DIGITALES EN DOS POBLACIONES HUICHOLAS DEL SEXO MASCULINO Y 100 URBANOS " NORMALES " DEL MISMO SEXO.

GRUPO	No.	ARCOS	ASAS O PRESILLAS	ESPIRALES O TORBELLINOS
HUICHOLAS (Serrano C)	28	1.79	58.08	47.14
HUICHOLAS (Presente- estudio)	50	1.2	54.6	44.2
POBLACION URBANA (Figueroa)	100	3.0	61.2	35.8

TABLA 21

FRECUENCIA DE DERMATOGLIFOS PALMARES (%) EN DOS POBLACIONES HUICHOLAS DEL SEXO MASCULINO.

REGIONES DE PALMA

GRUPO	No.	TENAR/I	II	III	IV	HIPOTENAR
HUICHOLAS (Serrano C)	28	32.14%	0%	12.50%	60.71%	8.93%
HUICHOLAS (Presente Est.)	50	24.0%	0%	24.0%	80%	7%

TABLA 22

FRECUENCIA PORCENTUAL DE LAS FIGURAS EN LA YEMA DE LOS DEDOS EN UN GRUPO DE HUICHOLAS 50 DEL SEXO MASCULINO Y 17 DEL SEXO FEMENINO.

FIGURA	GRUPO	I		II		III		IV		V	
		MASC.	FEM.								
ASA CUBITAL.	HUICHOL	38	52.93	37	44.12	73.	79.41	38	52.94	73	88.23
	TESTIGO	43.5	45	41.5	46.5	76.0	74.5	44.5	59.5	81.5	89.0
ASA RADIAL	HUICHOL	-	-	10	5.88	3	5.88	2	11.76	-	-
	TESTIGO	-	-	16.5	11.5	1.0	1.0	1.5	2.0	-	-
ESPIRAL	HUICHOL	60	44.12	49	50	24	17.65	61	41.17	27	11.77
	TESTIGO	56.0	51.5	35.0	32.5	18.5	18.5	51.5	36.5	18.0	8.0
ARCO	HUICHOL	2	5.88	4	5.88	2	-	-	-	-	-
	TESTIGO	0.5	3.5	7.0	9.5	4.5	6.0	2.5	2.0	.5	3.0

TABLA 23

RESULTADOS OBTENIDOS DEL PATRON DE INTENSIDAD EN DOS POBLACIONES HUICHOLAS DEL SEXO MASCULINO Y 100 INDIVIDUOS URBANOS " NORMALES "

GRUPO	No.	I.I.P.	DE
HUICHOLAS (Serrano C.)	28	14.54	
HUICHOLAS (Presente Estudio)	50	14.34	3.31
POBLACION URBANA (Figueroa)	100	13.21	3.39

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Aase, J.M.; and Lyons, R.B.: Technique for recording dermatoglyphics. *Lancet*. 1: 432, 1971.
- 2.- Arthur, A.M.: A new method for taking fingerprints using photographic film. *Am. J. Phys. Anthropol.* 36: 441, 1972.
- 3.- Comas, J., Serrano, S.C. Craneología Cora-Huichol, México. *Anales de Antropología*. Vol. X. México, 1973.
- 4.- Cummins, H.; Keith: Revised methods of interpreting and formulating palmar dermatoglyphics. *Am. J. Phys. Anthropol.* vol 12: pp, 415-73, 1929.
- 5.- Cummins, H., and Midlo, C.: Fingerprints, Palms and Soles. An introduction to Dermatoglyphics. Dover Publications, New York, 1961.
- 6.- Dar, H. R. Schmidt, and H. M. Nitowsky. Palmar crease variants and their clinical significance: A study of Newborns at Risk. *Pediat. Res.* 11: 103-108, 1977.
- 7.- Fabila, A.: Los Huicholes de Jalisco. Instituto Nacional Indigenista México, 1959.
- 8.- Figueroa, H., Campos, F.J.: Los Dermatoglifos en la Esquizofrenia *Derm. Rev. Méx.* 16: 331-339, 1972.
- 9.- Figueroa, H., Campos, F.J.: Los Dermatoglifos en el síndrome de Down. (Estudio del sexo masculino) *Medicina Rev. Méx* tomo LIV No. 1173 51-58 1974.

- 10.- Figueroa, H., Vázquez, D: Dermatoglífcos patterns in Mexican students. En prensa.
- 11.- Growch, J.et., Turleam, C.: Atlas des maladies chromosomiques: Expansión científica francesa 15, rue Saint-Benoit, París, 1977.
- 12.- Holt, B. S. The Genetics of Dermal Ridges. Charles C. Thomas, Publisher. Springfield, Illinois, USA. 1968.
- 13.- Jáen, M.T., Serrano, C., Comas, J.: Data Antropométrica de algunas Poblaciones Indígenas Mexicanas. Anales de Antropología Volumen. XIII. México, 1976.
- 14.- James, J. N., Clarke, F.F.: Medical Genetics: Principles - and Practice Lea and Febiger. Philadelphia, 1974.
- 15.- Jantz, R.L. Sex and race differences in finger ridge count correlations. Am. J. Phys. Antrop. 46: 171-176, 1977.
- 16.- Jantz, R.L. Racial Differences in Dermal Ridge Breadth. Kuman Biology, Vol. 50. No. 1 pp. 33-40. 1978.
- 17.- Lumholtz, C.: El México Desconocido INI. Clásicos de Antropología. No.11 México, 1981.
- 18.- Mavalwala, J. Quantitative analysis of finger ridge counts of the Parsi community in India. Ann. Hum. Genet., Lond.26: 305, 1963.
- 19.- México Indígena. Órgano de Difusión del INI. No.43. México 1980.

- 20.- Miller, J. R. Dermal ridge patterns: Technique for their study in human fetuses. *Journal of Pediatrics*, 73, 614-616. 1968.
- 21.- Miller, J.R., Giroux, J. Dermatoglyphics in Pediatric practice. *J. Pediatric*. 69: 302-312, 1966.
- 22.- Morales, G. M. G. Los Huicholes.- Monografía. Instituto Nacional Indigenista.- México, 1978.
- 23.- Myerhoff, B. G. Nahmad, S. S., Klinger, O., y Furst, P.: El Peyote y los Huicholes . SEP-SETENTAS No.29. México, 1972.
- 24.- Newman, M.T. Dermatoglyphics. *Handbook of Middle American Indians Physical Anthropology*, 9: 167-179. Austin 1970.
- 25.- Nyham, L. W., Sakati, D. N: Genetic and malformation Syndromes in clinical Medicine. Year Book, Medical Publishers Chicago, 1976.
- 26.- Okajima M. Technical Aspects of Dermatoglyphic Examination in Primatology. pp. 49-53, 1975.
- 27.- Okajima, M. Development of dermal ridges in the fetus. *Journal of Medical Genetics*. 12, 243-250, 1975.
- 28.- Penrose. L. S. Dermatoglyphics. *Scientific American*. 221-226, December. 1969.
- 29.- Penrose. L. S. Memorandum on Dermatoglyphic Nomenclature. Birth Defects Original Article Series, vol. IV, No.3; 1968.
- 30.- Penrose, L. S.: Dermatoglyphics Topology. *Nature* 205: pp 544-46, 1965.

- 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 dermo papilares Acta Científica Venezolana, No. 4 vol. 14 pp. 791-93, 1963.
- 33.- Plato, C.C. Dermatoglyphics and Flexion Creases of the --, Cypriots. Am. J. Phys. Anthropol., 33: 421-428.
- 34.- Reed, K. B.: Los Huicholes. SEP-INI. No.10 México, 1972.
- 35.- Rosner, F., and Aberfeld, D.C. Dermatoglyphies in the syndrome Holt- Oram. Arch. Intern. Med. 126: 1010-1013, 1970.
- 36.- Sands, M.E.: Alginate casting method for recording dermatoglyphs Br. Med. J., 2: 296, 1972.
- 37.- Schauman, B., and Alter, M.: Dermatoglyphics in Medical Disorders Springer Verlay, New York. 1976.
- 38.- Serrano, S.C.: Dermatoglifos de Coras, Huicholes y Mestizos de la Sierra de Nayarit. Instituto de Investigaciones Antropológicas- UNAM (en prensa).
- 39.- Serrano, S.C.: Nota preliminar sobre los Dermatoglifos Digitales en dos poblaciones Mayas de Yucatán. Estudios de Cultura Maya. Volumen. IX. México. 1973.
- 40.- Serrano, S.C.: Los dermatoglifos digitales de la población masculina de Cholula, Puebla. Anales del Instituto Nacional de Antropología e Historia, t. I. pp. 97-114, 1967.

- 41.- Serrano, S.C., Aréchiga, J.: Estudio Bioantropológico del Surco Palmar Transverso en los Mayas Yucatecos. Estudios de Cultura Maya. vol. XII, 1979.
- 42.- Sommer, A., and Gregg, I.: A simple technique for recording dermatoglyphics. J. Pediatr. 82: 1092, 1973.
- 43.- Stanley, M., Gara, Andrew K. Poznanski, John C. Gall. Applications of Radiodermatography to Human and Primate Studies. Am. J. Phys. Anthrop., 33: 109-114, 1970.
- 44.- Walker, N.F. Inkless methods of finger, palm and sole printing. J. Pediatr., 50: 27-29, 1957.
- 45.- Zavala, C, A. Cobo y R. Lisker. 1971. Dermatoglyphics Patterns in Mexican Indian Groups. Human Heredity, 21: 394-401.