



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

**FACULTAD DE CIENCIAS**

**PATRONES DERMATOGLIFICOS PALMARES EN  
UN GRUPO DE INDIVIDUOS CON RETRASO  
MENTAL.**

**TESIS PROFESIONAL**

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:**

**B I O L O G O**

**P R E S E N T A:**

**IRMA GABRIELA BUSCHBECK CORTES**

**MEXICO, D. F.**

**1985.**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

# INDICE

	Pág.
I INTRODUCCION	1
II ANTECEDENTES	2
1. Definición y Antecedentes Históricos del Retraso Mental	2
2. Clasificación del Retraso Mental	7
2.1 Clasificación según la Organización Mundial de la Salud	8
2.2 Clasificación según las Alteraciones Neuropsiquiátricas	9
3. Frecuencia e Importancia Social y Económica del Retraso Mental	12
4. Etiología	15
4.1 Causas de Acción Directa	17
a) Genético-Metabólicas	17
i) Herencia Mendeliana Simple	17
ii) Herencia Ligada al Sexo	21
iii) Herencia Multifactorial	23
iv) Aberraciones Cromosómicas	23
v) Errores Inatos del Metabolismo	26
b) Infecciosas y Parasitarias	28
c) Tóxicas	28

	Pág.
d) Traumáticas	28
e) Ambientales o Económico-socio- culturales	29
4.2 Causas de Acción por Mecanismos de Orden Cronológico	30
a) Preconcepcionales	30
b) Concepcionales	31
c) Postconcepcionales	31
i) Prenatales	31
ii) Perinatales	32
iii) Postnatales	33
iv) Ambientales	33
5.    Importancia del Diagnóstico de la Etiología	33
6.    Consejo Genético y Diagnóstico Prenatal	34
7.    Métodos del Diagnóstico del Retraso Mental	35
7.1 Pruebas Psicológicas	36
7.2 Electroencefalograma	40

	Pág.
8. Definición y Antecedentes Históricos de los Dermatoglifos	41
9. Origen y Embriología de los Dermatoglifos	44
10. Aplicación de la Dermatografía en el Diagnóstico Clínico	47
III MATERIAL Y METODO	48
IV RESULTADOS	72
V DISCUSION	93
VI CONCLUSIONES	101
VII BIBLIOGRAFIA	103

## I. INTRODUCCION

El estudio de los Dermatoglifos se refiere al análisis de las líneas dermopapilares que aparecen en las regiones palmares y plantares, durante la décima segunda a la décima sexta semana de gestación. Los primeros estudios con una perspectiva científica fueron realizados por Sir Francis Galton en el siglo pasado; en la actualidad han tomado mucho auge debido a la gran utilidad que presentan como elemento de diagnóstico y marcador genético, tanto en aspectos biológicos como en el campo médico. Se ha observado que en individuos con alguna aberración cromosómica, la cual generalmente está acompañada de retraso mental; éstos presentan diferencias dermatoglíficas en su frecuencia como en su conformación.

El presente trabajo se concibe como una aportación más en este campo de la dermatoglifia, y señala las principales características desde el punto de vista significativo, que están presentes en una población con deficiencia mental idiopática. Aunque su origen etiológico es incierto ó desconocido, este padecimiento se presenta en un 2 ó 3% en países llamados del "Tercer Mundo", por lo cual es de gran interés realizar estudios que favorezcan al co-

nocimiento de su etiología.

El resultado de las estadísticas entre los años de 1972-76 del Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía (INNN), señalan que este padecimiento ocupa el tercer lugar de importancia y el 7.7% del total de los padecimientos atendidos en dicha institución, por lo cual es importante señalar que dada su alta incidencia, se sugiera ampliar líneas de investigación debido al alto costo que representa su atención psicoterapéutica y de asistencia social.

## II. ANTECEDENTES.

### 1. Definición y Antecedentes Históricos del Retraso Mental.

El término "Deficiencia Mental" ó "Retraso Mental" literalmente significa defecto o imperfección de las funciones cerebrales.

En términos generales se utiliza para indicar la subnormalidad de la función intelectual y para describir a las personas que presentan un desarrollo general notablemente más lento que el de los individuos normales. (8) (9)

Desde el punto de vista médico es un síndrome que presenta ca-

racterísticas específicas y precisas tanto en lo que respecta a las condiciones biopsicosociales del sujeto como en lo que se refiere a los mecanismos etiopatogénicos, a la diversidad de sus cuadros clínicos y a los problemas propios del deficiente mental en torno a su familia, a la escuela y al ambiente social en que vive. Se dice que es un síndrome, ya que es un conjunto de síntomas que a veces presenta cuadros clínicos asociados a enfermedades bien definidas y que obedecen a distintas etiologías. (8) (9)

La noción de debilidad mental que colocan al individuo entre la imbecilidad y normalidad es más antigua de lo que se cree.

Los Aztecas eran muy supersticiosos y consideraban a los pacientes psiquiátricos como seres poseídos por espíritus malignos; practicaban en ellos ceremonias religiosas, aplicándoles exorcismos, abluciones y procedimientos semejantes a los que usaron los pueblos antiguos (Egipcios); sin embargo, los curanderos conocieron y describieron numerosas enfermedades mentales y nerviosas, especialmente en el siglo XVI, que los historiadores han dado a conocer, así como los tratamientos que empleaban para combatirlos.

(4) (9) (32)

A muchos tratamientos psiquiátricos los consideran producidos por la intoxicación de las hojas de tlapotla y de talbanzín. Tales ideas aún prevalecen en algunas tribus indígenas que consideran que la planta llamada toloache origina la locura.

En la época colonial, el antiguo Hospital de San Hipólito en América, fue uno de los primeros del mundo para la atención y cuidado de los enfermos mentales y fué establecido por el filántropo Bernardino Alvarez, el 2 de noviembre de 1556.

Posteriormente, un carpintero y su esposa crearon el manicomio del "Divino Salvador" para mujeres enajenadas, en el cual mantenían y cuidaban a las "locas" que recogían.

El 10. de septiembre del año de 1910, el gobierno del General Porfirio Díaz inaugura el manicomio general, que por haber sido construido en los terrenos de la antigua hacienda de la Castañeda se le conoció con este nombre.

Cincuenta y cuatro años después se establecieron hospitales y granjas de salud de los cuales en la actualidad existen doce hos-

pitales-granja en el interior de la República, además de diversos centros hospitalarios dedicados no sólo al tratamiento de los padecimientos psiquiátricos, sino también dedicados a la amplia investigación de las enfermedades mentales, entre las cuales destaca por su frecuencia y diversa etiología, el retraso mental.

Desde 1843, Voisin llama la atención en su tratado de idiotez de los niños, sobre las formas ligeras de retraso mental, concernientes a individuos próximos a la normalidad, pero de facultades superiores incompletas.

Movel en 1859, en su tratado de "Teoría y Práctica de las Enfermedades Mentales", cita en un grado superior a los idiotas e imbéciles, como individuos de facultades intelectuales muy buenas, pero desprovistos del juicio general para dirigir su vida.

Entre los años de 1862 y 1905, varios autores tales como Morce, Chombard, Voisin, Bourreville, Blin y Damaye, Kalle y Wiygandt, dieron definiciones que variaron sólo en términos y establecieron clasificaciones de gran originalidad.

A principios del siglo XIX, el movimiento pedagógico comienza a surgir y los métodos de diagnóstico más precisos fueron introducidos llamando de esta manera la atención de los investigadores.

Los primeros estudios formales acerca del retraso mental los realizaron dos médicos franceses, los doctores Jean Gaspar Itar y Edward Seguin, en las primeras décadas del siglo XIX. El primer paso concreto fue la inauguración de una institución en Massachusetts en 1848, conocida como la Escuela Estatal Walter E. Fernald y en 1876 se fundó la Asociación Norteamericana contra la Deficiencia Mental. (32)

Un gran acontecimiento lo constituyó la creación de enseñanza especial para niños retardados, primero en Providence, Rhode Island (1896), extendiéndose en rápida sucesión, en todas las grandes ciudades de Estados Unidos.

## 2. CLASIFICACION DEL RETRASO MENTAL.

El retraso mental se presenta en todos los grupos étnicos y estratos socioeconómicos y culturales, su manifestación generalmente se hace durante los primeros siete años de vida, período en el cual el niño adquiere las principales experiencias que determinarán su personalidad psíquica, alcanzando durante el desarrollo la madurez del sistema nervioso central donde concluye su mielinización. Cuando se presenta después de esta edad y existe un factor causal traumático, infeccioso de otra índole, se clasifica dentro de las demencias.

Ya que la inteligencia es un atributo del ser humano, ha sido necesaria su valoración, la cual se efectúa por medio de una serie de pruebas psicológicas estandarizadas, obteniéndose de esta manera el Coeficiente Intelectual ó CI. En una población general el CI se distribuye en forma gaussiana, con valores que van desde un CI de 45 hasta un CI de 155, y un valor medio de 100 y con una desviación estándar que varía según las pruebas utilizadas entre 12 y 17 puntos.

## 2.1 CLASIFICACION SEGUN LA ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD.

La decisión de si un individuo es considerado mentalmente retardado, depende del resultado de su CI; cualquier puntuación que se separe dos ó más veces del valor de la desviación estándar de la media hacia el extremo izquierdo de la curva gaussiana, se estimaría como mentalmente retardado. (8)

Basándose en los resultados de las diferentes pruebas psicológicas en numerosas poblaciones del mundo, la Organización Mundial de la Salud, estableció la siguiente clasificación:

- Retraso Mental Leve. CI menor 2 a 3,3 veces la desviación estándar del promedio (CI entre 50 y 70)
- Retraso Mental Moderado. CI menor 3,3 a 4,3 veces la desviación estándar del promedio (CI entre 35 y 50).
- Retraso Mental Severo. CI menor 4,3 a 5,3 veces la desviación estándar del promedio (CI entre 20 y 35).

- Retraso Mental Profundo. Cuando el CI es menor 5.3 veces o más, la desviación estándar del promedio (CI menor de 20).

## 2.2 CLASIFICACION SEGUN LAS ALTERACIONES NEUROPSI-QUIATRICAS.

Atendiendo al daño encefálico y al CI se clasifica al RM en tres grandes grupos que son de primero, segundo y tercer grado.

### A. Retraso Mental de Primer Grado. (Educables)

El deterioro encefálico abarca hasta un 20% y comprende a aquellos individuos con un CI entre 66 y 95 que puedan tener una recuperación favorable y ser incorporados a una vida social y de trabajo. Se subdividen en las siguientes categorías:

a) RM de Frontera o Límitrofe. CI entre 95 y 91, con sintomatología discreta, aspecto orgánico aparentemente normal, inadaptación social leve. Son el resultado de un daño cerebral mínimo, capaces de superar sus pocas carencias hasta adquirir una normalidad aparente.

b) RM Subnormal. CI entre 90 y 81; debido a una lesión cerebral difusa generalmente leve, aspecto orgánico normal, pero aparece la hipoevolución de la psicomotricidad y del lenguaje, por lo que aumentan las dificultades en el aprendizaje. En este grupo tienen mayor importancia los trastornos emocionales y psicosociales, pero pueden llegar a la adaptación adecuada en su medio social.

c) RM Superficial. CI entre 80 y 66. El deterioro neuronal es discreto aunque evidente, presenta a veces ligeras asimetrías craneofaciales o deformaciones de los componentes faciales, trastornos de psicomotricidad, incoordinaciones motrices y acentuación en la dificultad del aprendizaje, acompañada muchas veces de hipoacusia, sordera, estrabismo, etc., pero es posible una reincorporación y adaptación social.

#### B. Retraso Mental de Segundo Grado (Entrenables).

El daño cerebral abarca hasta un 40%; dentro de este grupo se considera a los individuos cuyo CI oscila entre 65 y 31. Debido a sus carencias psicomentales no presentan muchas posibili-

dades de éxito para su incorporación a la comunidad, ya que no se pueden bastar por sí solos plenamente, aunque llegan a desempeñar trabajos manuales que los hace sentirse útiles a la sociedad. Se pueden subdividir en:

a. RM Medto. CI entre 65 y 51, con gran cantidad de carencias en cuanto a sus funciones cerebrales superiores como el aprendizaje, lectoescritura y cálculo. Presentan trastornos somatopsíquicos pronunciados con ligeras deformaciones craneales, pero con numerosas simetrías craneofaciales.

b. RM Severo o Semiprofundo. CI entre 50 y 31; muy pocos logran aprender las primeras letras. En estos casos tienen mayor importancia las manifestaciones somatopsíquicas. Las formas severas se acercan más al RM Profundo que al Medto.

C. RM de Tercer Grado o RM Profundo (De Custodia).

Las lesiones cerebrales en este tipo de RM pueden incluso rebasar el 60%; a veces no pueden ni realizar sus más elementales necesidades fisiológicas. El CI se encuentra entre 0 y 30 y di-

chos valores tan bajos son el resultado de grandes lesiones cerebrales o graves trastornos genético-metabólicos. El sistema nervioso se encuentra casi nulificado en las funciones superiores; las deformaciones del cráneo y demás componentes del sistema óseo sufren muchas anomalías; generalmente presentan grandes trastornos e incluso ausencia del lenguaje asociados frecuentemente con trastornos de vista y oído. La mayoría de los individuos que se encuentran en este grupo presentan complicaciones como la epilepsia. (8)

### 3. FRECUENCIA E IMPORTANCIA SOCIAL Y ECONOMICA DEL RETRASO MENTAL.

La frecuencia de este síndrome generalmente se describe considerando la clasificación mundial de la salud, así, el RM Leve es mucho más frecuente que el RM Moderado, Severo y Profundo; y aunque es difícil discernir con exactitud la frecuencia de este padecimiento en países del tercer mundo, debido a la falta de asistencia médica y a factores socioeconómicos, se calcula que la frecuencia del RM Leve está entre el 2 y 3% de la población general. La mayoría de los individuos que caen en esta categoría

no presentan una patología cerebral, por lo que se les considera individuos psicológicamente retrasados o retrasados familiares, ya que en un 66% de los casos, otros miembros de la familia presentan este padecimiento; lo cual hace pensar que el RM Leve es el resultado de una enfermedad genética. (8)

También se ha observado que el RM Leve se incrementa en estratos socioeconómicos bajos debido a que están más expuestos a factores causales del padecimiento como son la desnutrición, lesiones accidentales, enfermedades infecciosas, etc. (8)

La frecuencia de individuos con RM Moderado, Severo y Profundo es menor que la de los individuos con RM Leve y varía entre un 0.33 y 0.58%. Por lo general presentan alguna lesión cerebral acompañada de malformaciones o estados de enfermedad, asociados a impedimentos físicos. Por esta razón se les cataloga como individuos patológicamente retrasados y su déficit se manifiesta en los primeros años de vida. La frecuencia de estas categorías del RM se ven incrementadas en países industrializados, pero se ha demostrado que cada año disminuye el número de niños con RM Grave, y aumenta el número de los que llegan a la edad madura.

El RM en general es uno de los padecimientos más frecuentes entre las enfermedades neurológicas y psiquiátricas. El resultado de las estadísticas entre los años de 1972 y 1976 en el Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía de México (INNyN) señalan que ocupa el tercer lugar de importancia, con una frecuencia de 7.7% del total de los padecimientos atendidos en dicha institución. (27). Su alta incidencia nos hace pensar que es importante detectar a estos individuos para asistirlos con una técnica psicoterapéutica apropiada, tanto a ellos como a sus padres y familiares más cercanos, ya que se trata de un grupo con limitaciones para adaptarse socialmente.

Dentro de las diferentes categorías del RM, encontramos que los individuos con un CI entre 50 y 70 (RML) constituyen un grupo social y económico muy importante, ya que pueden llegar a ser adultos independientes, capaces de trabajar y de tomar responsabilidades y decisiones familiares normales, aunque su inteligencia siempre va a encontrarse limitada. Muchos de ellos presentan este padecimiento debido a una educación escolar inadecuada y se ha encontrado que hay individuos con RM Leve en el punto inferior de cualquier clase social o cultural, presentando una oportunidad dis

minuida para aprender y desarrollarse intelectualmente. Solamente limitaciones sociales severas son la causa de una minoría de individuos con RM Grave. (8)

#### 4. ETIOLOGIA

Se ha comprobado científicamente que más de doscientas causas pueden dar origen al retraso mental, las cuales obedecen a factores etiológicos muy diversos; dichos factores a veces actúan aisladamente y otras veces en conjunto; cuando esto último sucede se espera que sean mayores las consecuencias. (8) (2)

En general la etiología del RM se puede clasificar en dos grandes grupos:

##### 4.1 CAUSAS DE ACCION DIRECTA.

###### a) Genético-metabólicas

- I. Herencia Mendeliana Simple
- II. Herencia Ligada al Sexo
- III. Herencia Multifactorial

**IV. Aberraciones Cromosómicas****V. Errores Innatos del Metabolismo**

- b) Infecciosas y Parasitarias
- c) Tóxicas (Exógenas y Endógenas)
- d) Traumáticas (Físicas y Psicológicas)
- e) Ambientales o Económico-socioculturales.

**4.2 CAUSAS DE ACCION POR MECANISMO DE ORDEN CRO-  
NOLOGICO.**

- a) Causas Preconcepcionales
- b) Causas Concepcionales
- c) Causas Postconcepcionales
  - i. Prenatales o "in útero"
  - ii. Perinatales
  - iii. Postnatales
  - iv. Ambientales

#### 4.1 CAUSAS DE ACCION DIRECTA

##### a. Factores de Origen Genético-metabólicos.

Según Penrose, el 85% del RM es hereditario, del cual el 1% se debe a aberraciones cromosómicas, el 4% a enfermedades mendelianas simples y el 80% corresponde a un tipo de herencia multifactorial. (29)

Las causas geneticometabólicas están presentes antes de la concepción y actúan desde que ésta se efectúa.

Todos los caracteres hereditarios se encuentran bajo la dependencia de genes dispuestos en unas estructuras llamadas cromosomas, que para la especie humana son 46 (22 pares de cromosomas asexuales o autosomas y un par de cromosomas sexuales o gonosomas, que en el caso de la mujer son XX y en el hombre XY).

##### 1) Herencia Mendeliana Simple,

La herencia mendeliana involucra un par de genes, los cuales si son idénticos, se dice que el individuo es homocigótico y si dife-

ren, el individuo es heterocigótico. Las dos formas variantes de un gene que ocupan el mismo lugar en el cromosoma son llamadas alelos o alelomorfos. Todas las enfermedades hereditarias resultan de mutaciones más o menos recientes. (2)

Los modelos de herencia Mendeliana simple son:

Autosómica

{ Dominante

{ Recesiva

Ligada al sexo

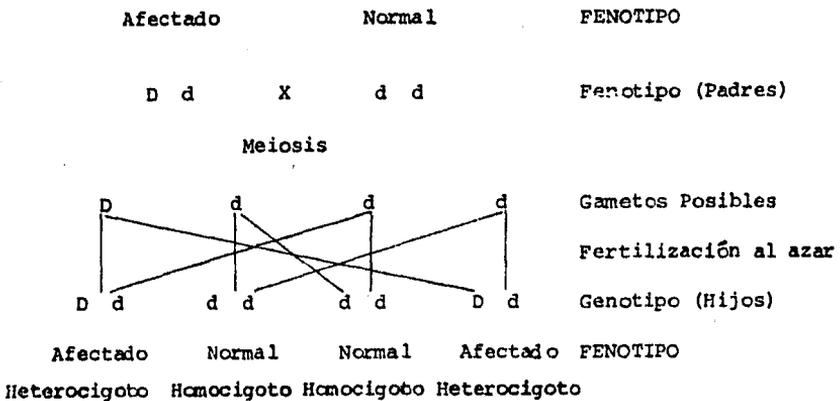
{ Dominante

{ Recesiva

## ENFERMEDADES AUTOSONOMICAS DOMINANTES.

Si la presencia de un sólo alelo mutante en un autosonoma basta para que se manifieste el carácter patológico, se trata de una enfermedad autosómica dominante; cuya expresividad se da en un 50% sin importar el sexo, siempre que el progenitor posea y transmita dicho gene. Los enfermos nacen exclusivamente de enfermos y los sanos tendrán hijos sanos. (2)

Dentro de las enfermedades autosómicas dominantes que presentan RM tenemos: Corea de Huntington, Distrofia Miotónica, Hipocondroplasia, Neurofibromatosis, Esclerosis Tuberosa, Enfermedad de Engelmann, etc.

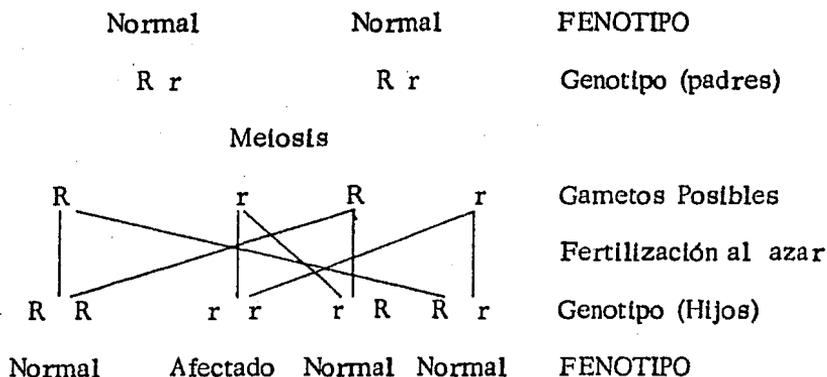


## ENFERMEDADES AUTOSOMICAS RECESIVAS.

Se manifiesta únicamente en individuos homocigóticos; es necesaria la presencia de los dos genes mutantes para que se exprese el carácter patológico; los padres heterocigóticos no se encuentran afectados, frecuentemente hay consanguinidad, habiendo un 25% de probabilidad de tener hijos afectados; un 50% de tener hijos sanos pero portadores y un 25% de ser sanos y no portadores. (2)

Los procesos recesivos son menos sensibles a la acción eliminadora de la selección natural que los de herencia dominante, ya que si es dominante también se expresan en el heterocigótico y queda expuesto a la selección natural. Por esto, en el RM dominan las formas recesivas.

Dentro de las enfermedades autosómicas recesivas involucradas con RM están: Microcefalia verdadera, Síndrome de Cornelia de Lange, Xeroderma pigmentoso, Síndrome de Prader-Willi, Síndrome de lissencefalia, Síndrome de Carpenter, etc.



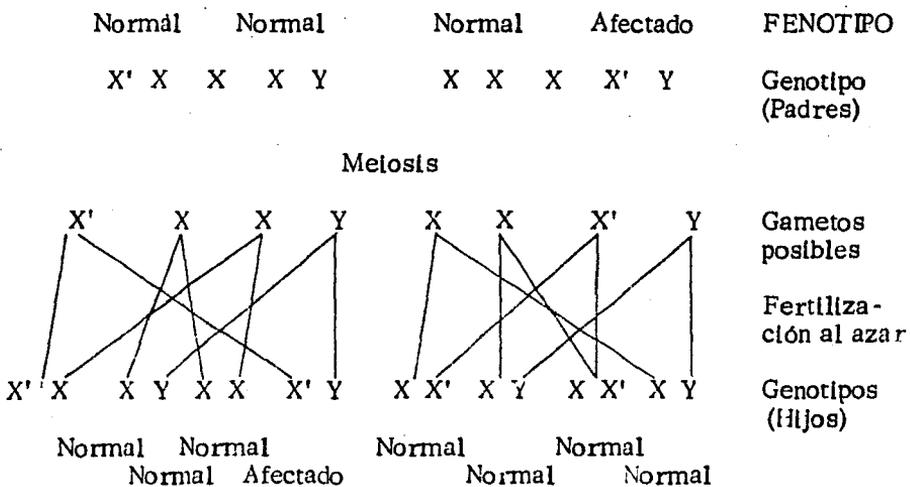
## II) HERENCIA LIGADA AL SEXO.

Se trata de herencia ligada al sexo cuando el gene nocivo se encuentra en el cromosoma X. Casi todos los padecimientos involucrados con RM son recesivos, por lo que el gene nocivo es escaso o nulo en las mujeres heterocigóticas, pero su acción es completa en los hombres.

En el caso de que el gene sea dominante y ligado al sexo, si la afectada es la madre, el 50% de sus hijos estarán afectados (sin importar el sexo); si el padre es el afectado, el 100% de sus hijos varones serán normales y el 50% de sus hijas afectadas. Las enferme-

dades de este tipo de herencia acompañadas de RM son: Síndrome Oral-Facial-Digital e Incontinencia Pigmenti.

En el caso de que el gene nocivo sea recesivo, los padres son sanos, pero la madre es portadora. El 50% de sus hijas serán sanas y portadoras y el otro 50% serán sanas y no portadoras. De sus hijos, el 50% estarán afectados y el 50% serán sanos y no portadores. Los hijos afectados tendrán un 100% de hijas sanas portadoras y un 100% de hijos sanos no portadores. Algunas de estas enfermedades acompañadas con RM son: Anoftalmía ligada al sexo, Síndrome de Menkes, Síndrome de Cantú, Síndrome de Borjeson - Forsman-Lehman, RM ligado al sexo, etc.



### III) HERENCIA MULTIFACTORIAL.

En este modelo hereditario se encuentra que hay numerosos genes que influyen en la variabilidad de los caracteres, existiendo también una influencia del medio ambiente y la frecuencia es igual entre los parientes de primer grado.

Hurst (1932-1934) obtuvo una escala final de la inteligencia de once grados, cada una de 20 puntos del C.I., encontrando que era necesario postular la presencia de cinco pares de genes modificadores que explicarían la variabilidad de la inteligencia en la población humana. Dichos genes actúan como unidades aditivas y de sustracción en la puntuación del C.I. Si se designa a los genes de influencia negativa con letras minúsculas y a los genes de influencia positiva con mayúsculas, se obtienen las once clases de individuos, desde aa bb cc dd ee hasta AA BB CC DD EE, dando al primero una puntuación de 0 puntos y al último de 100 puntos.

### IV) ABERRACIONES CROMOSOMICAS.

Las aberraciones cromosómicas pueden presentarse en los autosomas o en los gonosomas. Para su estudio se han clasificado en dos

categorias: Aberraciones cromosómicas numéricas y aberraciones cromosómicas estructurales. (33) Las primeras corresponden a variaciones en el número diploide normal de los individuos y se clasificán en Euploidías y Aneuploidías (13). Las Euploidías compren-den un número balanceado de cromosomas en los que los comple-mentos son múltiplos exactos del número básico de las especies y las Aneuploidías se caracterizan por un número irregular de romosomas y el número cromosómico no es un múltiplo exacto del juego básico de las especies.

Las aberraciones estructurales se deben a la alteración en la morfología de un cromosoma. Dicha alteración se lleva a cabo por varios mecanismos: (33)

La Translocación es un arreglo cromosómico en el que se encuentran segmentos intercambiados entre cromosomas homólogos (translocación recíproca) o el segmento de un cromosoma es transferido a una parte del mismo cromosoma o de otro cromosoma (Translocación simple).

La Delección resulta cuando un cromosoma pierde una porción de su

material original, el fragmento que se pierde puede ser el resultado de dos rupturas en el cromosoma (delección intercalar) o bien perderse la parte telomérica del cromosoma (delección terminal).

La Inversión se debe a dos rompimientos del cromosoma y el fragmento no se pierde, sino que se reacomoda en su lugar original pero en orden invertido. El fragmento que se invierte puede pertenecer sólo a un brazo del cromosoma (Inversión Paracéntrica) o a ambos brazos, incluyendo el centrómero (Inversión Pericéntrica).

La Duplicación se debe a que un fragmento de un cromosoma se adhiere a un cromosoma homólogo y dicho fragmento puede unirse justo en la región inmediata igual (Duplicación Tandem) o adherirse en posición invertida (Duplicación Tandem Reversa).

Los Isocromosomas se forman debido a la división transversal y no longitudinal del centrómero, formándose dos cromosomas diferentes compuestos de dos brazos de igual longitud y composición genética.

Los cromosomas en anillo se forman al presentarse un rompimiento en las dos regiones teloméricas del mismo cromosoma, quedan-

do sus extremos "pegajosos" y posteriormente se unen para formar un anillo.

La mayoría de los individuos que presentan alguna aberración cromosómica numérica o estructural generalmente son pacientes con una subnormalidad mental en mayor o menor grado, siendo los más frecuentes el Síndrome de Down (trisomía 21), Síndrome de Turner (45, XO), Síndrome de Klinefelter (47, XXY), Síndrome de Patau - (trisomía 13), Síndrome de Edwards (Trisomía 18), Síndrome del Cri du Chat (delección del brazo corto del cromosoma 5). (18) (24) (33)

#### iv) ERRORES INNATOS DEL METABOLISMO

Garrord fue el primero en estudiar los padecimientos debido a defectos metabólicos, los cuales casi siempre se heredan de una forma recesiva autosómica y muy pocas veces son ligados al sexo. Su frecuencia es muy baja debido a la condición recesiva de la mayoría de ellos. Dentro de éstos se pueden distinguir tres categorías principales: Errores del metabolismo de aminoácidos y proteínas, Errores del metabolismo de los carbohidratos y errores del metabolismo de los lípidos. (43) (45)

## ERRORES DEL METABOLISMO DE LOS AMINOACIDOS Y PROTEINAS.

La Fenilcetonuria es una enfermedad debido a la deficiencia de la enzima fenilalanina hidroxilasa del hígado, causando una acumulación de fenilalanina que no puede ser metabolizada, acompañada de RM. El defecto involucra un modelo mendeliano autosómico recesivo y su incidencia en este tipo de padecimientos es la más alta.

Otras enfermedades acompañadas de RM debido a errores del metabolismo de Aminoácidos son la Histidinemia, glicinemia, lisinuria, hiperamonemia, homocistinuria, tirosinemia, etc.; cuya transmisión sigue un modelo mendeliano autosómico.

## ERRORES DEL METABOLISMO DE CARBOHIDRATOS.

Existen por lo menos tres defectos enzimáticos bien conocidos involucrados con el metabolismo de los carbohidratos: la galactosemia, fructosemia y glicogenosis; los cuales están asociados a diferentes grados de RM y se transmiten por un par de alelos autosómicos recesivos.

## ERRORES DEL METABOLISMO DE LIPIDOS.

La mayoría se transmite de una manera autosómica recesiva como la enfermedad de Gaucher, pero también puede ser ligada al sexo o de una forma autosómica dominante.

### b) CAUSAS INFECCIOSAS Y PARASITARIAS.

Durante la gestación es muy frecuente que la madre sufra alguna infección bacteriana o viral o bien alguna parasitosis que pueda afectar al Sistema nervioso central del producto, causándole un RM.

Por ejemplo Sarampión. (8)

### c) FACTORES TOXICOS.

Numerosas intoxicaciones pueden alterar el Sistema Nervioso causando un RM. La intoxicación puede ser de tipo exógeno (tabaco, alcohol, sales de plomo, etc.) o endógeno (diabetes, intoxicación alimenticia, etc.). Es de suponerse que la intoxicación del ambiente es fundamental en el RM (8)

### d) FACTORES TRAUMATICOS.

El cerebro humano está expuesto a traumas externos o por agentes psicológicos. Los traumas externos son más frecuentes durante el

nacimiento y en los primeros años de vida, siendo el más importante el traumatismo obstétrico.

Los traumatismos psicológicos se presentan desde que el niño se encuentra dentro de la madre, sobre todo en los tres primeros meses de embarazo; ocasionando RM si se trata de un trauma psicológico intenso como es una baja brusca e intensa de la tensión arterial.

En general cualquier factor psicológico como socioeconómico cultural que pueda llegar a alterar las manifestaciones afectivo-emocionales del niño pueden frenar su desarrollo intelectual. (8)

#### e) FACTORES AMBIENTALES (ECONOMICO-SOCIOCULTURALES).

El ambiente que influye positiva o negativamente sobre la personalidad del niño está dado por factores culturales familiares, socioculturales y socioeconómicos. La personalidad deformada de un niño con RM es presa de los impactos negativos del ambiente donde se desenvuelve.

Los problemas psicopatológicos, las condiciones antihigiénicas, las privaciones y carencias económicas y la incultura en general originan y promueven una frecuencia mayor de RM.

#### 4.2 CAUSAS DE ACCION POR MECANISMO DE ORDEN CRONOLOGICO.

##### a) CAUSAS PRECONCEPCIONALES.

Dichas causas se presentan antes de la concepción humana; siendo de esta manera el RM el resultado de modificaciones y transformaciones del material hereditario o de "errores innatos del metabolismo" o por la negatividad del ambiente.

Dentro de este grupo etiológico se encuentran aquellos padecimientos de glándulas endócrinas, como el cretinismo, la caquexia hipofisaria, trastornos glandulares y genes ligados al sexo, así como el alcoholismo y la sífilis. (8)

Entre otras causas preconcepcionales se pueden citar la edad de los progenitores en relación con la maduración genital; la influencia de las carencias nutricionales familiares que modifican las estructuras genéticas; la influencia del mal funcionamiento placentario, infecciones e inadecuada alimentación o por otras causas.

Las causas preconcepcionales en nuestro país no originan alta frecuencia de RM como en otros países como Suecia, Australia o Inglaterra.

## b) CAUSAS CONCEPCIONALES.

Dichas causas actúan en el momento de la concepción y para que se realice ésta de una manera normal se necesita de la integridad de la salud física y mental de los progenitores en tales momentos. Cualquier trastorno psicosomático puede modificar la constitución bioquímica de los gametos y hasta los procesos de la fusión del material genético durante la meiosis, dando origen a un RM.

Las anomalías de los gametos pueden influir de manera negativa durante el periodo de la concepción. Las condiciones de madurez o envejecimiento de los ovarios pueden ser factores etiológicos del RM.

## c) CAUSAS POSTCONCEPCIONALES.

### i) CAUSAS PRENATALES.

Las causas del RM que actúan durante la vida intrauterina afectan tanto a la madre como al producto, ya sea por: Infecciones o parasitosis durante los tres primeros meses de embarazo, las cuales crean graves embriopatías (como la rubéola, sarampión, parotiditis, sífilis, toxoplasmosis y hepatitis viral); por acción tóxica

de origen endógeno o exógeno (como por uremia, óxido de carbono, plomo o mercurio, por radioterapia, por uso inmoderado de medicamentos durante los tres primeros meses o por ingestión de anticonceptivos al principio del embarazo); por acción traumática (por traumatismos intensos sobre el útero o por tentativas de aborto); por incompatibilidad sanguínea (debido a la formación de anticuerpos maternos Anti Rh) y por otras condiciones patógenas (como la albuminuria, desnutrición o trastornos metabólicos y endocrinos).

## II) CAUSAS PERINATALES.

Dentro de éstas tienen un papel muy importante las causas traumáticas del parto o traumatismo obstétrico, cuyos resultados son la hipoxia y la hemorragia que generan destrucciones neuronales.

Durante el trabajo del parto hay muchas causas que entorpecen el abastecimiento de oxígeno al feto como las drogas suministradas a la madre, anomalías del cordón umbilical, intervenciones mediante forceps o cesáreas, asimismo las degeneraciones de la placenta, hemorragias, hematurias retroplacentarias o desprendimiento prematuro de la placenta.

### iii) CAUSAS POSTNATALES.

Dichas causas se presentan durante la primera y segunda infancia (desde los primeros días hasta los siete años) y pueden ser causas infecciosas (meningitis, encefalitis y meningoencefalitis), tóxicas (cólera infantil), traumáticas (traumatismos craneanos serios con gran impacto sobre la masa encefálica) o ambientales (condiciones negativas ambientales).

### iv) CAUSAS AMBIENTALES.

La influencia del medio ambiente sobre el RM actúa favoreciendo otros elementos causales o actuando independientemente. El medio ambiente está presente durante todo el desarrollo del ser humano.

## 5. IMPORTANCIA DEL DIAGNOSTICO DE LA ETIOLOGIA DEL RM

Quizá la mayor importancia de conocer la etiología es dar un diagnóstico preciso; el cual se obtiene después de un análisis crítico de la información existente, así como de una investigación comparativa.

Aunque en los últimos años ha habido un progreso en el conocimiento de la etiología y la patogénesis de los trastornos del sistema nervioso, existen aún numerosas insuficiencias.

El diagnóstico preciso del RM es una medida preventiva muy importante, cuya finalidad es la de dar un nombre y clasificar una serie de atributos de etiología única o diversa y seguir una terapia adecuada.

Un diagnóstico precoz del RM es de utilidad para aplicar de inmediato las medidas necesarias y de esta manera evitar complicaciones posteriores. Esto se logra mediante la observación por parte de los padres y del profesor respecto de la hipoevolución motriz, psicomotriz y del lenguaje del niño. (9)

## 6. CONSEJO GENETICO Y DIAGNOSTICO PRENATAL.

En un gran número de casos es posible evitar la aparición de un niño deficiente mental mediante el "Consejo Genético", el cual consiste en someter a la futura madre y en ocasiones al padre y fa -

millares cercanos a una serie de estudios de laboratorio específicos con la finalidad de proporcionar la información adecuada acerca de los riesgos de que el producto resulte afectado.

Uno de los avances más importantes para el diagnóstico prenatal es el desarrollo en épocas embrionarias tempranas como la amniocentesis, fetoscopia, estudio radiográfico, análisis de sangre placentaria, biopsia de la placenta, de las membranas fetales o del producto mismo. (9) (46)

## 7. METODOS DEL DIAGNOSTICO DEL RETRASO MENTAL.

Aunque la inteligencia es un término ampliamente utilizado desde los tiempos más remotos, ha resultado difícil definirlo de una manera satisfactoria. Ha tomado importancia desde los filósofos griegos, pero es hasta los siglos XVIII y XIX cuando se estudia más ampliamente como un atributo especial del ser humano.

Fué Galton en 1869 el que propuso la herencia de la inteligencia en su libro "Heredity Genius" y aunque no dio una definición exacta de la inteligencia ni de sus medidas adecuadas, fué el primero en dar

le especial interés a las pruebas mentales; de la misma forma Binet mostró especial atención a este atributo, pero de una manera más práctica que científica.

### 7.1 PRUEBAS PSICOLÓGICAS

Bajo la influencia de Galton y Binet floreció rápidamente en América el movimiento de las pruebas mentales, para poder analizar en detalle la naturaleza de las funciones involucradas en las capacidades intelectuales.

Los tests utilizados para obtener los valores del coeficiente intelectual constituyen una guía informativa acerca de las capacidades de respuesta al aprendizaje y a la educación. Las valoraciones del C.I. antes de los 7 años suelen fluctuar mucho y se consideran una medida relativa de la inteligencia más que absoluta, ya que hay condiciones ambientales especiales que alteran su puntuación. Entre las pruebas más utilizadas para obtener una valoración del C.I. están las pruebas de Matrices Progresivas de Raven, Pruebas de Cattell, de Stanford-Binet y Wechsler-Bellevue. (1)

Debe hacerse hincapié de que las pruebas para obtener el C.I. son un dato más en la exploración de su valoración clínica.

Las técnicas utilizadas para cada uno de los tests deben ser seleccionadas en cada situación particular. Aproximadamente el 20% de los RM presentan trastornos sensoriales, motores y del lenguaje que dificultan su adecuada evaluación de las pruebas estándar. El restante 80% pueden ser evaluados con las pruebas habituales.

Para valorar el nivel intelectual del niño hay tres categorías importantes de tests:

- a) Escalas de Inteligencia Individual estandarizadas.
- b) Escalas de Inteligencia de grupo estandarizadas.
- c) Escalas de Inteligencia de rendimiento individual estandarizadas.

a) ESCALAS DE INTELIGENCIA INDIVIDUAL ESTANDARIZADAS. La Escala de Inteligencia de Stanford-Binet revisada, es la prueba más altamente utilizada en niños de dos años hasta la edad adulta. Las pruebas del test están dispuestas de acuerdo a la edad cronológica. Comprende desde los 2 años a Superior Adulto III. Los resultados se expresan en Edad Mental y en Desviación del C. I. El test está limitado únicamente a personas que dominan el inglés.

ESCALAS DE WESCHLER. Comprende tres pruebas de acuerdo a la edad del examinado: Para edades de 4 y 6 años y medio; entre 5 y 15 años y 11 meses y para personas de 16 años en adelante. Dichas pruebas constan de subtests divididos en pruebas verbales y de rendimiento; dando una escala de puntos cuyo total se calcula para cada subtest dando un equivalente de acuerdo a la edad cronológica del niño. Las puntuaciones finales proporcionan los C.I. (35) (44). Las escalas de Weschler son útiles ya que son más flexibles que las escalas de Stanford-Binet.

Una evaluación precoz puede ser realizada de manera satisfactoria mediante la Escala de Inteligencia para Lactantes de Cattell, que puede ser aplicada desde el 2o. mes hasta los 4 años y medio. Es una escala cronológica que trata los procesos dependientes de la maduración neurológica y física. (1)

El Minnesota Preschool Scale proporciona puntuaciones para niños de 18 meses a 5 años y 11 meses, pero el rendimiento de este test refleja su desarrollo en el hogar, en las escuelas preprimarias y en la sociedad.

La escala Merrill-Palmer presenta pruebas agrupadas de acuerdo con los niveles cronológicos en intervalos de 6 meses; de los 18 meses hasta los 71 meses.

Binet (1908) fue el que introdujo el concepto Edad Mental, la cual es una medida del nivel de madurez o desarrollo mental alcanzados en cada test particular. El C. I. se obtiene dividiendo la edad mental entre la edad cronológica y multiplicando por 100. (42)

b) TESTS DE INTELIGENCIA DE GRUPOS ESTANDARIZADOS.

Entre los más frecuentes están el Examen Beta Revisado, el No Verbal de Chicago y las Pruebas de Inteligencia de Lorge-Thotnd-ike. Estos tests han sido diseñados para poblaciones particulares pero deben ser consideradas individualmente. (1)

c) ESCALAS DE INTELIGENCIA Y RENDIMIENTO INDIVIDUAL ESTANDARIZADAS. Dichas pruebas requieren de una manipulación de los materiales de prueba de acuerdo con un principio básico que el examinado debe deducir de los artículos para resolver el problema. Entre estos tests encontramos el Seguin Formboard (prueba cronológica no verbal); el test de Porteus Maza (prueba no verbal), pero

se utilizan las manos); pruebas de las Matrices Progresivas (prueba no verbal de capacidad de razonamiento); el Visual Motor Gestalt Test de Bender; la Escala de Madurez Mental de Columbia; la Escala de Rendimiento Internacional de Letter; el Test de Frostig; el Test de Illinois de capacidades Psicolingüísticas y finalmente la Escala de Madurez Social de Vineland (cuyos resultados se dan en valores de edad social y cociente social). (1)

## 7.2 ELECTROENCEFALOGRAMA (EEG).

Otro recurso para el diagnóstico del retraso mental es el Electroencefalograma (EEG), cuya finalidad es poner en claro la localización, cualidad y el grado de severidad de alguna afección cerebral, por lo que en algunos casos es utilizado para observar el tipo de trazo encefalográfico y asociarlo con el grado de retraso mental.

Aunque las anormalidades no son específicas para este padecimiento, existe una frecuencia mayor de anormalidades presentes en el EEG y son más comunes entre los sujetos que presentan un retraso mental severo que en aquéllos con retraso mental leve. El disturbio más frecuente es una disrritmia generalizada del cerebro. (28)

## 8. DEFINICION Y ANTECEDENTES HISTORICOS DE LOS DERMATOGLIFOS.

El término "dermatoglifo" deriva de los vocablos griegos derma (piel) y glyphi (curva); la Dermatoglifia es el estudio sistemático de las líneas epidérmicas presentes en los dedos, palmas de la mano y plantas del pie en el hombre y los primates; dichas líneas están asociadas a la función prehensil y percepción táctil fina.

El término dermatoglifo no incluye a las "líneas blancas" ni a los pliegues palmares y plantares, aunque anatómicamente se encuentren relacionados y tengan aplicaciones clínicas útiles. (31)

Las líneas dérmicas han sido de gran interés para el hombre desde los tiempos más remotos, pero es hasta los años 50's cuando se ha recobrado interés en un sentido científico. De esta manera tenemos entre los datos históricos más antiguos los grabados en piedra de los aborígenes de Nueva Escocia en donde se representan dermatoglifos palmares y pliegues de flexión. Las huellas digitales primitivas más famosas son las pertenecientes al Neolítico, encontradas en los grabados de la Isla de Gavrinis, Inglaterra.(10)

Hacia los años 400-500 D.C. se han encontrado impresiones palmares y dactilares en trabajos de alfarería al manipular el barro. Por otra parte, en China se encontraron impresiones de este tipo y parece indicar que fueron hechas con el fin de identificación, anexándolas a su documentación. En 1536 los chinos las utilizaban para formalizar contratos de venta de niños, logrando técnicas de impresión nítidas. (10)

En el siglo XVII los dermatoglifos fueron reconocidos en el campo de la Ciencia; Malpighi (1628-1694) fue uno de los anatomistas que hizo la relación de estas estructuras; posteriormente Grey (1684), describe la presencia de poros y su disposición en las líneas dermopapilares. (10)

Hintzè (1774), Albinus (1764) y Mayer (1788) realizan estudios anatómicos de los dermatoglifos marcándose una nueva fase en este campo; Mayer elabora un Atlas de ilustraciones acompañadas de breves descripciones acerca de la variabilidad de los patrones digitales.

Purkinje (1789) fue el primero en estudiar las palmas, plantas y

colas de simios e hizo una clasificación de las figuras digitales dividiéndolas en nueve grupos; también menciona la posible explicación acerca de la identificación personal por medio de las líneas dermopapilares.

En el año de 1897 Sir Francis Galton hace un análisis morfológico de los dermatoglifos; enuncia la variación racial y describe algunos aspectos de la herencia de éstos.

Posteriormente los estudios de Sir Francis Galton fueron continuados por Harold Cummins, investigador de la Universidad de Tulane y por C. Midlo; quienes han desarrollado y abierto nuevas perspectivas en el campo de la dermatoglifia, no sólo con un enfoque estrictamente antropológico, sino también médico y evolutivo.

Hacia el año de 1936 Harold Cummins describió anomalías en los dermatoglifos en pacientes con Síndrome de Down, pero es hasta el año de 1959 cuando la dermatoglifia alcanza un apogeo, año en el cual Lejeune y colaboradores determinan la causa cromosómica del Síndrome de Down y el descubrimiento de nuevas anomalías cromosómicas originan una búsqueda paralela de dermatoglifos anormales.

## 9. ORIGEN Y EMBRIOLOGIA DE LOS DERMATOGLIFOS.

Los surcos epidérmicos son escamas modificadas, primitivamente imbricadas con cierta disposición y arreglo.

Una escama se encuentra asociada a un pelo a un grupo de pelos y a una glándula sudorípara; evolutivamente, en la piel expuesta al roce o fricción tiende a desaparecer el pelo, y las escamas toman una disposición en surcos.

Los lemúridos y tarsioideos muestran estados evolutivos de la formación de surcos, los cuales presentan áreas de formación de surcos incompletas o se representan como verrugas elevadas (islas), encontrándose una glándula sudorípara. (10)

Las regiones volares en ciertos grupos de mamíferos muestran unas elevaciones llamadas cojinetes y los surcos se encuentran restringidos a estas áreas.

En el ser humano los trazos dérmicos se forman en el inicio de la vida fetal, cuando tiene lugar la organogénesis. El primordio de los surcos dérmicos son los cojinetes volares que aparecen duran-

te la sexta semana de gestación, cuando la mano mide aproximadamente 3.5 mm de longitud; dichos cojinetes empiezan a deprimirse formando surcos dérmicos hacia la décimotercera semana de gestación y completándose los trazos hacia la vigésimoprimera semana, periodo casi final de la organogénesis y diferenciación de las partes fetales, cuando la mano alcanza una longitud aproximada de 15.6 mm. (22)

Cualquier factor genético ó ambiental adverso en este periodo produce malformaciones que afectan los patrones dérmicos. Posteriormente a esta etapa, el patrón no se altera durante el crecimiento, tampoco con la edad ni la influencia del medio ambiente; sólo se observa cambio en su tamaño.

Debido a que los patrones dermatoglíficos nunca cambian una vez que han sido formados, se utilizan como marcadores genéticos de diversas anomalías genéticas.

Los pliegues palmares y plantares se producen por la flexión de la piel fetal, mostrando la zona de mayor adherencia de la piel con las capas más profundas y se forman en el mismo periodo que los

surcos dérmicos y aunque no son dermatoglifos se han estudiado como tales,

Los resultados estadísticos del estudio de los dermatoglifos son aplicables a poblaciones y no a individuos.

Aunque en los últimos años se han utilizado como indicadores de alteraciones genéticas causadas por diversos factores como en el caso del virus de la rubéola y el Síndrome de Down (15); el diagnóstico no se puede basar solamente en los hallazgos de las variaciones observadas en los patrones dermatoglíficos debido a que no existen estudios en grandes grupos de pacientes que nos den un resultado confiable.

Finalmente, ante la necesidad de unificar los criterios de nomenclatura de los dermatoglifos se creó un memorandum en el año de 1968 bajo la supervisión de L. S. Penrose. (30)

## 10. APLICACION DE LA DERMATOGLIFIA EN EL DIAGNOSTICO CLINICO.

El interés médico en relación a la Dermatoglia fue despertado cuando Harold Cummins en 1936 (15) describió anomalías en los dermatoglifos de pacientes con Síndrome de Down, pero es hasta el año de 1959 cuando la Dermatoglia médica inicia su apogeo con el descubrimiento paralelo de anomalías cromosómicas y dermatoglíficas, Lejeune y colaboradores (18); de esta manera 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.

Las evidencias médicas aportadas en los últimos años en cuanto a variaciones de los patrones de las líneas dérmicas en diversos padecimientos ha dado lugar a considerar a la Dermatoglia como ayuda en el diagnóstico clínico de enfermedades, no sólo de etiología cromosómica, sino también en malformaciones de manos y pies (polidactilia, cigodactilia, braquidactilia, etc.) y en padecimientos teratogénicos como la rubeola materna. (5) (18) (24) (25)

La efectividad de su aplicación no ha quedado definida aún debido a que su estudio requiere una estandarización de criterios clínicos del diagnóstico en cada enfermedad, pero los resultados, aunque muy controvertidos en muchos casos, no desechan la continuación de estos estudios. (5)

### III. MATERIAL Y METODO

Las muestras de las impresiones palmares y dactilares que se examinaron en el presente estudio fueron obtenidas de individuos deficientes mentales procedentes del Grupo Técnico del Colegio Franco Español, del Centro de Adiestramiento Personal y Social (C.A.P. YS.) de la Escuela-Granja Fray Bernardino Alvarez. Fueron estudiados 76 individuos; 40 hombres y 35 mujeres, cuya edad oscila entre los 9 y 31 años para los individuos del sexo masculino y entre los 9 y 44 años para los del sexo femenino. (Tabla Ia.)

La selección de las muestras se llevó a cabo considerando los siguientes puntos:

- a) Mestizaje por lo menos en tercer grado (padres y abuelos mexicanos).

b) Retraso Mental Idiopático; se excluyeron a aquellos individuos que presentaban retraso mental como resultado de alguna anomalía cromosómica.

c) Se excluyó a aquellos individuos que presentaban alguna malformación en las manos que pudiera reflejarse en el análisis de los parámetros dermatoglíficos.

La técnica utilizada para las impresiones palmares fue la de tinta soluble en agua (Figuroa, 1972). Para el desarrollo de dicha técnica se requirió del siguiente material :

- Alcohol
- Placa de vidrio
- Tinta soluble en agua
- Rodillo
- Papel Bond
- Cinta "Scotch mágica" No. 810

Se procedió a limpiar la región palmar utilizando alcohol con la finalidad de eliminar la grasa y el sudor que estuvieran presentes; se

aplicó una pequeña cantidad de tinta soluble sobre la placa de vidrio y mediante rotaciones del rodillo sobre la tinta se impregnó la superficie de éste. Posteriormente se procedió al entintado de la superficie de la palma de la mano, desde el pliegue de la muñeca hasta el borde distal de los dedos; mediante rotaciones del rodillo sobre ésta, hasta obtener un entintado completo y homogéneo.

Una vez entintada la mano se colocó sobre el papel bond; primero la región de la muñeca y paulatinamente el resto de la mano; ya expuesta toda la mano sobre el papel, se presionó el centro de ésta para obtener una impresión completa. Para retirar la mano del papel, se tomó del borde radial y se hizo un giro hacia el borde cubital.

Para la obtención de impresiones nítidas tanto dactilares como de zonas interdigitales y figuras presentes en la palma de la mano, se utilizó la cinta "Scotch mágica"; la cual se adhiere a la región que se desee imprimir, se retira y se pega sobre el papel correspondiente.

Todas las impresiones fueron tomadas con los dedos en abducción y

y un mínimo de dos impresiones por mano.

La población de estudio fue comparada con una población estudiada por H.H. Figueroa en 1984, la cual está constituida por 200 individuos normales (100 hombres y 100 mujeres) procedentes de diversas escuelas secundarias de educación media de la Cd. de México y cuyas edades oscilan entre los 12 y 18 años. (16)

Del grupo estudiado se encontró un caso correspondiente al sexo femenino con ausencia del triradio axial t, el cual no se pudo incluir en el análisis dermatoglífico. (Fig. 1).

SEXO	No.	%	PROMEDIO DE EDADES	RANGO DE EDADES	PROMEDIO DE C.I.	RANGO DE C.I.
MASC.	40	53.33	17.7	9-31	61.9	42-94
FEM.	35	46.66	15.33	9-22	45.3	45-78

TABLA la A.

NUMERO DE INDIVIDUOS CON RETRASO MENTAL PARA EL ANALISIS DERMATOGLIFICO DEL SEXO MASCULINO Y FEMENINO. PROMEDIOS DE EDADES Y CI.

Alejandra González N.  
11 Años

52.



Fig. 1

Impresión palmar de un individuo del sexo femenino con Retraso Mental, donde se muestra la ausencia del tríradio axial t.

## PARAMETRO DE ESTUDIO.

Para el estudio de los dermatoglifos se consideran 18 parámetros clasificados según el tipo de variables en dos categorías: Parámetros Cuantitativos, de variables continuas y Parámetros Cualitativos, de variables discretas.

### PARAMETROS CUANTITATIVOS.

El análisis de este tipo de parámetros se realiza por medio de observaciones métricas. Dentro de éstos encontramos a los siguientes:

Apertura de los Angulos atd, tda y dat.

Este parámetro es utilizado para determinar la posición de los trirradios axiales y se realiza trazando una recta desde el trirradio a al trirradio t, del trirradio t al trirradio d y del trirradio d al a, y calculando los ángulos correspondientes del triángulo formado, cuyos ángulos internos deben sumar 180°. (Fig. 2)

### POSICION DEL TRIRRADIO t.

La posición "normal" del trirradio t es ligeramente desplazado hacia la región Hipotenar, aproximadamente a la altura del dedo IV,

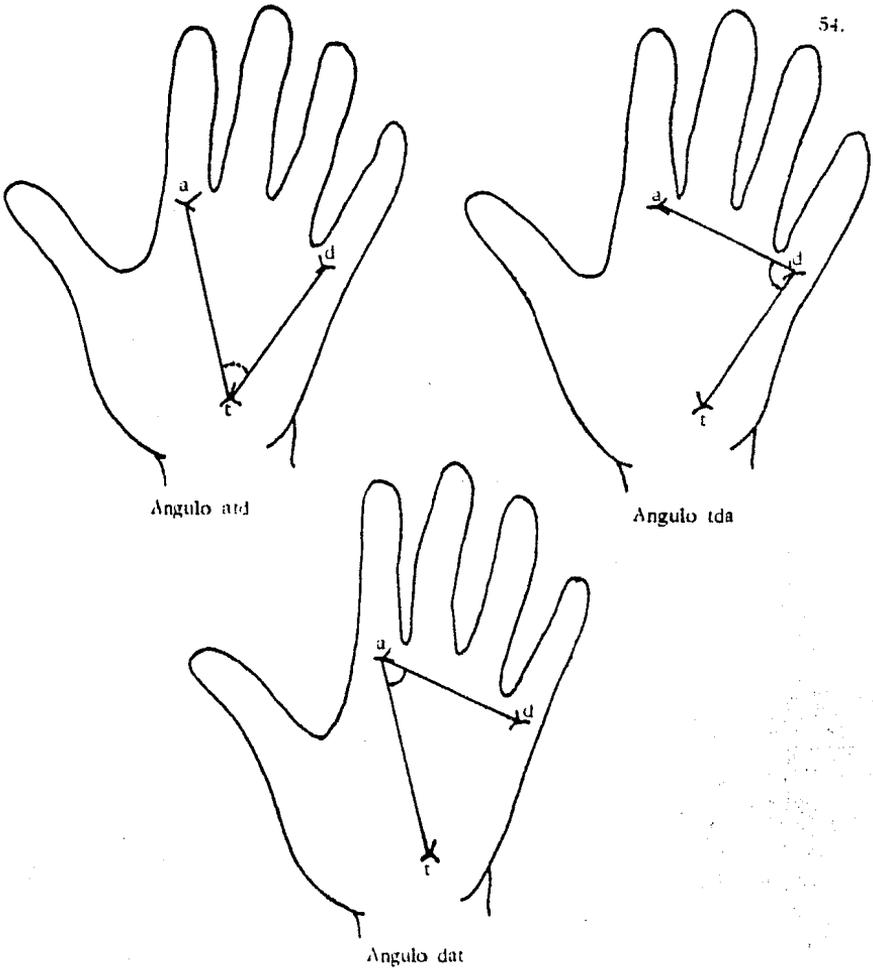


Fig. 2

Esquema donde se representan las aberturas de los ángulos atd, tda y dat.

y ligeramente arriba del pliegue de la muñeca.

El valor de la posición del trirradio  $\underline{t}$  se expresa en porcentaje y se calcula tomando en cuenta la altura del trirradio axial  $\underline{t}$  con respecto al pliegue distal de la muñeca y con respecto a la altura total de la palma, la cual se mide del pliegue distal de la muñeca hasta la curvatura interdigital más proximal del dedo medio. (Fig. 3)

Si el valor porcentual se encuentra entre 0 y 14.9% el trirradio se rá  $\underline{t}$ ; si se encuentra entre 15 y 39.9% es  $\underline{t}'$  y si excede del 40% es  $\underline{t}''$ .

#### RECUESTO $\underline{a-b}$ Y RECUESTO $\underline{d-t}$ .

Se realiza trazando una línea del trirradio  $\underline{a}$  al trirradio  $\underline{b}$ ; para el recuento  $\underline{a-b}$  y una línea del trirradio  $\underline{t}$  al trirradio  $\underline{d}$  para el recuento  $\underline{d-t}$ ; se cuentan el número de crestas que atraviesan las líneas trazadas. Del valor de este parámetro se excluyen tanto las líneas blancas como los puntos centrales de cada trirradio. (Fig. 4)

#### PATRON DE INTENSIDAD DIGITAL O INDICE DE CUMMINS.

Este parámetro se refiere al recuento del número de trirradios presentes en cada uno de los dedos. Según la figura, el valor obtenti-

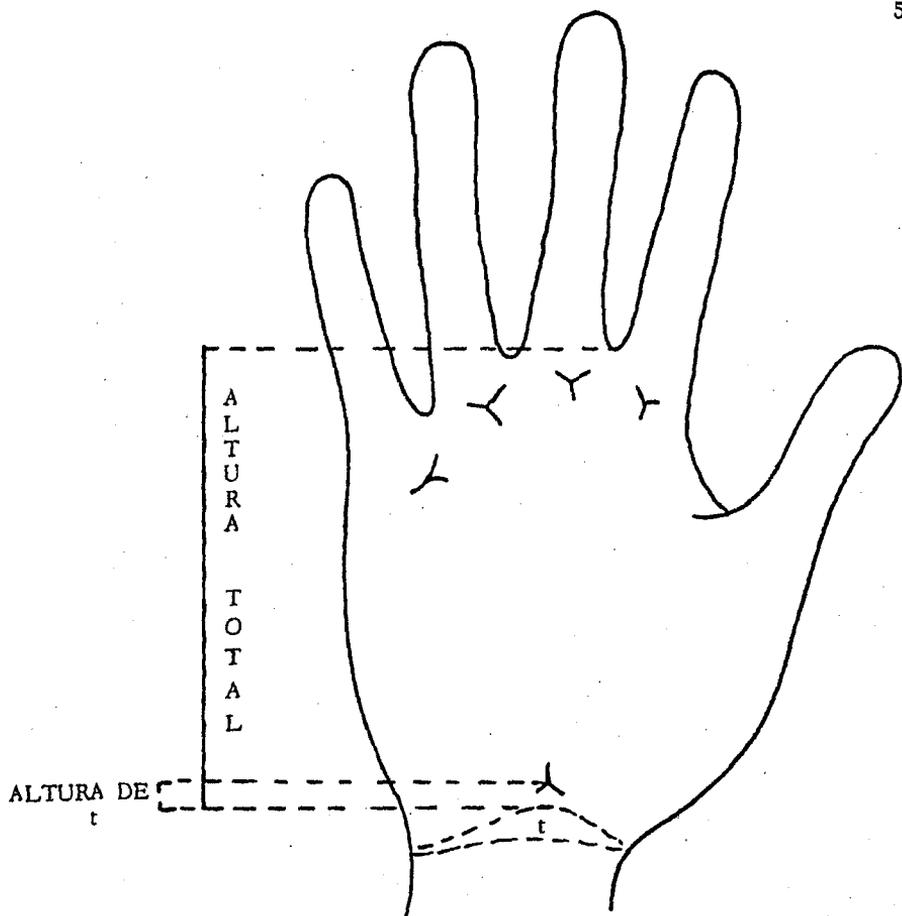


Fig. 3

Modelo donde se muestra la posición del trirradio axial t.

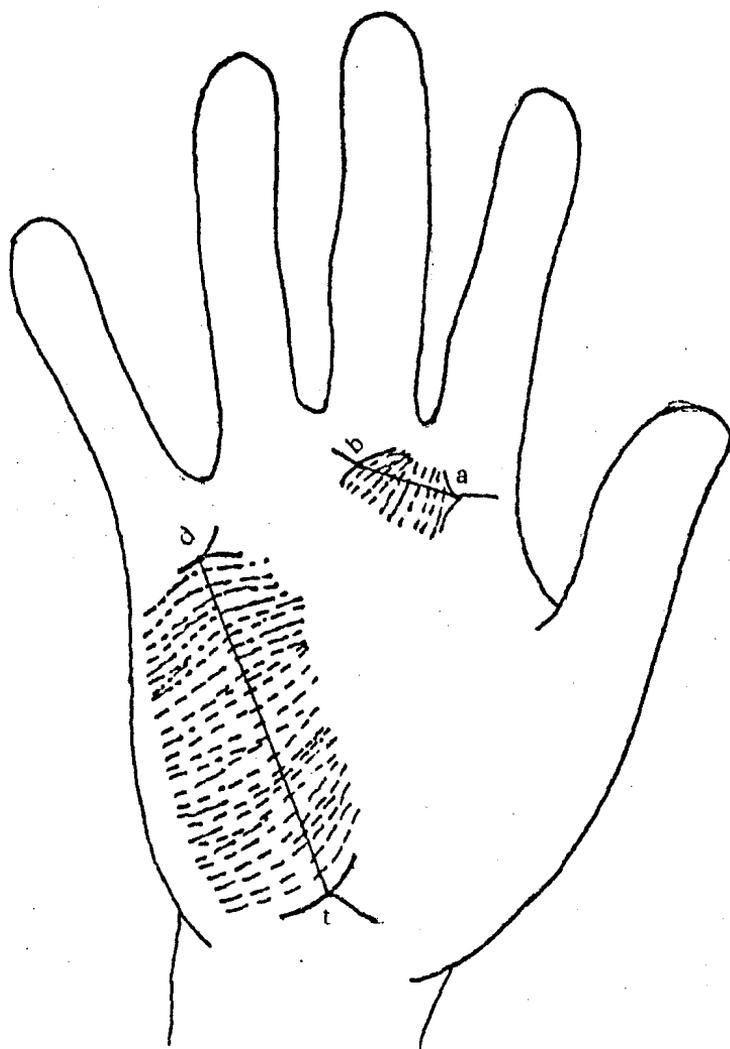


Fig. 4

Diseño en el cual se registra la delimitación del conteo de líneas entre los trirradios a-b y d-t.

do para cada dedo será de 0, 1, 2 ó 3. El arco tendrá un valor de 0; el arco en tienda y el asa de 1 y la espiral de 2 ó 3. El valor para cada mano se obtiene mediante la suma del valor individual de cada dedo.

#### RECUESTO TOTAL DE LINEAS.

Este parámetro se obtiene marcando una línea del centro del trirradio al centro de la figura presente en la yema de los dedos y se procede a contar el número de crestas que cruzan la línea trazada; excluyendo del valor el centro del trirradio, la última línea central de la figura así como líneas intersticiales. Para los arcos simples y arcos en tienda, así como excepcionalmente en algunas asas el conteo será siempre de 0. Las espirales presentan dos o tres conteos de los cuales el mayor es el que se considera.

El recuento total de líneas se obtiene sumando el conteo individual para cada dígito en mano derecha y mano izquierda.

#### PATRON DE INTENSIDAD PALMAR.

Se obtiene contando los trirradios presentes en la palma de la mano y al valor obtenido se le resta el número de figuras presentes

en los espacios interdigitales II, III y IV y en las regiones Tenar e Hipotenar.

#### SALIDA DE LINEAS PRINCIPALES.

Este parámetro se realiza con la finalidad de obtener una descripción del patrón palmar. Se realiza siguiendo el recorrido de las líneas principales de los trirradios axiales a, b, c y d y asignándoles un número según la región del borde de la palma de la mano en que dichas líneas terminan su trayecto. El borde de la palma de la mano está representado por números que a continuación se especifican:

1. Borde proximal del área Tenar e intervalo entre éste y t.
2. Trirradio 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 (pliegue del pulgar).
- 13". Intervalo del borde radial de la palma entre la terminación del pliegue longitudinal radial y la base del pulgar. (Fig. 5 y 6)

#### INDICE DE SALIDA DE LINEAS PRINCIPALES.

Se obtiene mediante la suma de los valores de la salida de las líneas principales de los trirradios a y d (A + D).



EN LOS DIGITOS I Y IV  
SON ESPIRALES, EN II ASA  
RADIAL, EN III ARCO Y EN  
V ASA CUBITAL.

Fig. 5

Esquema donde se muestra la trayectoria de las líneas principales y tipos de patrones presentes en las yemas de los dedos.

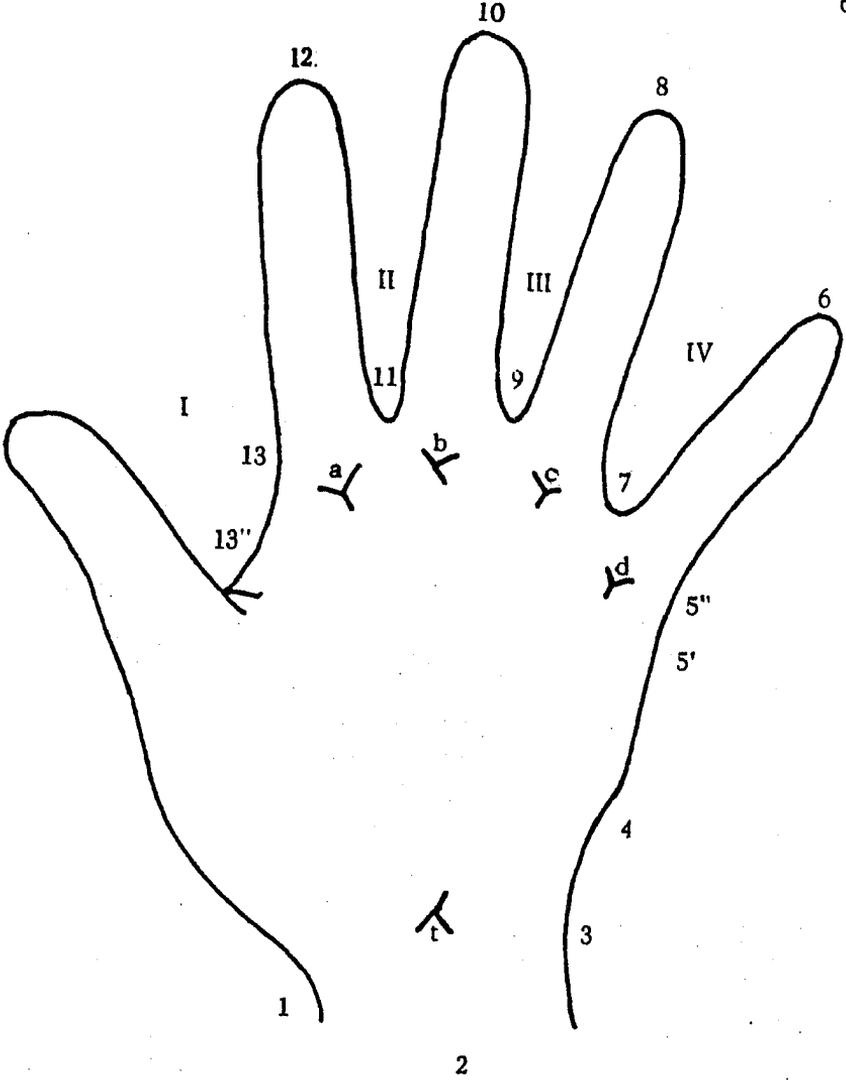


Fig. 6

Diseño donde se muestra la numeración del borde de la palma de la mano, así como la posición de los tri-radios y los espacios interdigitales I, II, III y IV.

## INDICE DE VARIACION $S^2$ .

Es considerado como la diferencia entre el valor cuantitativo máximo y mínimo en el conteo de las líneas de los dedos de un par de manos. Este valor se obtiene mediante la sumatoria del cuadrado de el conteo de líneas de cada una de las figuras dactilares menos el cuadrado de la suma total entre 10.

$$S^2 = \text{Cuadrado de líneas de cada figura} - 1/10 (\text{suma total de líneas})^2$$

## PARAMETROS CUALITATIVOS.

Su análisis se elabora mediante la observación de las configuraciones que se forman en la piel volar de la palma de la mano y en las yemas de los dedos; encontrándose los siguientes: (Fig. 7)

## FIGURAS DACTILARES.

Dependiendo del número de trirradios presentes se distinguen tres patrones básicos:

- a) ARCO. Es un sistema de líneas curvas sin patrón verdadero y generalmente no presentan trirradio; se le denota con la letra A. Hay una variante en la cual el centro del arco está formado por la terminación de uno de los radiantes de uno de los trirradios y es

denominado Arco en Tienda y se denota como  $A^t$  o T.

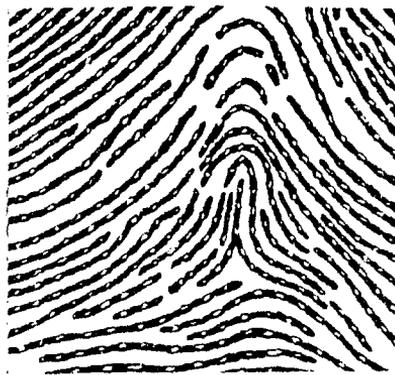
b) ASA. Es un sistema de líneas paralelas, las cuales regresan en un ángulo de  $180^\circ$  y tienen una salida hacia uno de los bordes de la mano. El centro de dicha figura puede ser la terminación de una línea, una isla, un cercado, etc.

Cuando el centro del asa se dirige al borde cubital y el trirrradio en el borde radial, se denomina Asa Cubital y se denota con la letra C. Cuando por el contrario, el centro del asa se dirige hacia el borde radial y el trirrradio se encuentra en el extremo cubital, se denomina Asa Radial y se le denota como R.

c) ESPIRAL. En este patrón se observa claramente la presencia de dos trirrradios y se forma debido a la fusión completa o parcial de dos Asas para formar un círculo; cuando se distinguen claramente las dos Asas se denomina Doble Asa y se denota como D o  $E^d$ . Cuando los centros de las Asas forman una espiral se designa como  $E^s$  y cuando el centro de la figura es elíptica, circular o concéntrica, se denota simplemente como E.



ARCO SIMPLE



ARCO EN TIENDA



TORBELLINO SIMETRICO



PRESILLA O ASA



DOBLE PRESILLA T



TORBELLINO ESPIRAL

Fig. 7 DIVERSIDAD DE PATRONES PRESENTES  
EN LAS YEMAS DE LOS DEIXOS.

## FIGURAS INTERDIGITALES.

Cuando se sigue la salida de las líneas de los trirradios axiales ubicados en la base de los dedos, en ocasiones sufren un giro formando un Asa distal y excepcionalmente una espiral. Dicha figura se encuentra limitada entre dos trirradios (a-b, b-c, ó c-d); si se encuentra entre los trirradios a-b, la figura está ubicada en el espacio interdígital II; entre los trirradios b-c en el espacio interdígital III y entre los trirradios c-d, en el espacio interdígital IV. En pocas ocasiones se encuentran dos Asas distales en el mismo espacio. (Fig. 8)

## FIGURAS EN REGION TENAR.

Frecuentemente se presentan figuras en la región que corresponde a la mitad de la palma de la mano donde se encuentra el pulgar, siendo las más frecuentes las Asas radiales, cubitales y distales y en ocasiones espirales. (Fig. 8)

## FIGURAS EN REGION HIPOTENAR.

La R. Hipotenar que se encuentra opuesta a la base del dedo pulgar se encuentra especialmente dotada de figuras simples (una sola figura), dobles (presencia de dos figuras) ó figuras especiales (patrón "s"). (Fig. 8).

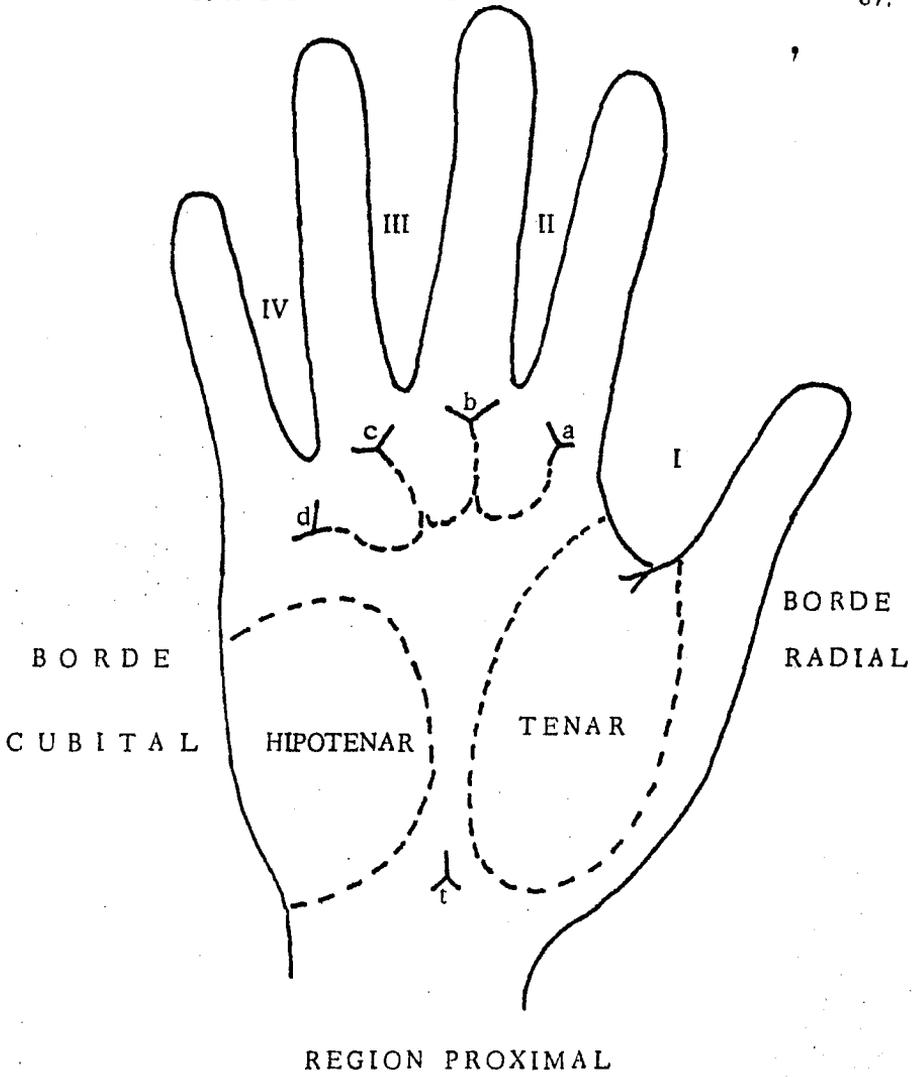


Fig. 8

. Zonas, regiones y espacios interdigitales de la palma de la mano.

## PLIEGUES PALMARES.

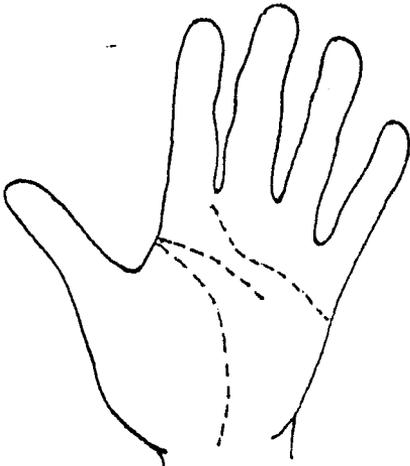
Los pliegues palmares o pliegues de flexión, aunque no son dermatoglífos, se incluyen en el análisis debido a que su desarrollo se lleva a cabo al mismo tiempo que las líneas dermopapilares, encontrándose cuatro tipos principales. (Fig. 9)

a) **PLIEGUES NORMALES.** Cuando los tres pliegues palmares básicos (transverso distal, transverso proximal y longitudinal radial) se encuentran bien delimitados.

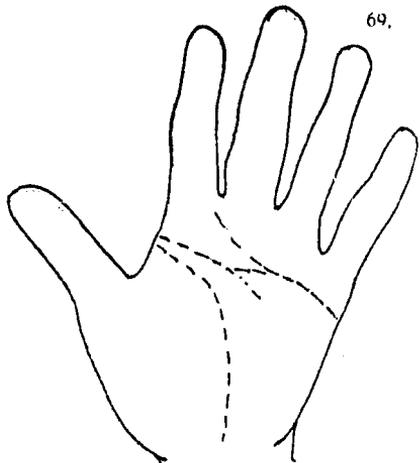
b) **PLIEGUE TRANSVERSO PALMAR.** Cuando los pliegues transverso distal y transverso proximal se encuentran fusionados formando un solo pliegue.

c) **PLIEGUE EN TRANSICION A TRANSVERSO PALMAR.** Es un tipo de pliegue ubicado entre el normal y el transverso palmar, en el cual la fusión del pliegue transverso distal y transverso proximal es incompleta.

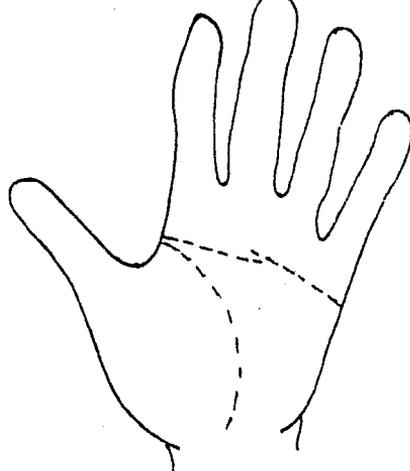
d) **PLIEGUE DE SIDNEY.** Se presenta cuando el pliegue transverso proximal se continúa hasta el borde cubital de la palma de la mano.



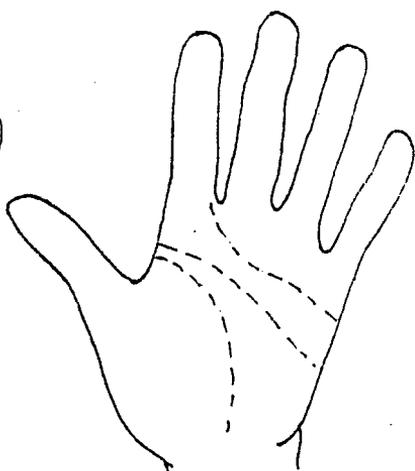
Pliegues normales



Pliegue en transición palmar a transverso



Pliegue T.P.



Pliegue Sidney

Fig. 9

Figura donde se esquematiza los cuatro tipos modales de pliegues palmares.

## OTROS DATOS.

En esta sección se incluye a aquellas particularidades de la palma de la mano que no se toman en cuenta en los parámetros antes mencionados. Los datos accesorios más frecuentes son la presencia de un trirradio axial  $\underline{a}'$ ,  $\underline{c}'$ ,  $\underline{d}'$ ,  $\underline{t}'$ ,  $\underline{t}^b$ ,  $\underline{t}^r$ , ausencia de  $\underline{c}$ , presencia de líneas blancas y vestigios de figuras. (Fig. 10)

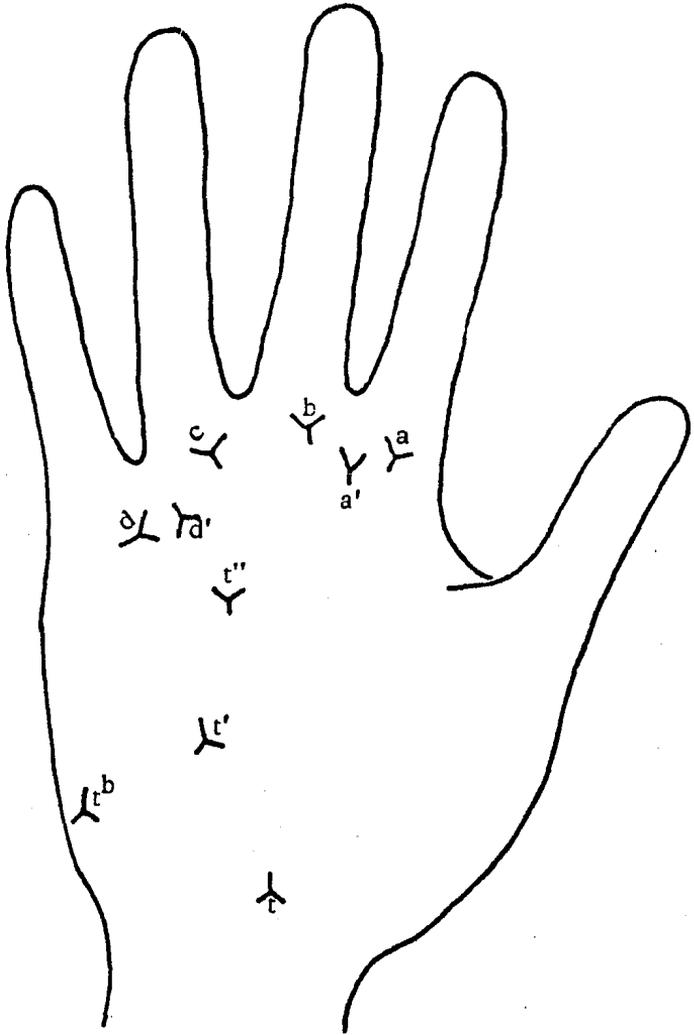


Fig. 10

Esquema donde se representa la presencia de los datos accesorios más comunes en la región palmar ( $t'$ ,  $t''$ ,  $t^b$ ,  $a'$  y  $a''$ )

#### IV RESULTADOS

En ambos sexos se analizaron doce parámetros palmares cuantitativos y seis cualitativos descritos por Penrose (30) y cuyos resultados fueron comparados con los obtenidos en una población control de estudiantes mestizos. (16)

Los parámetros cuantitativos son: Abertura de los ángulos atd, tda y dat, Intensidad de dibujo ó Índice de Cummins, Conteos a-b y d-t, Suma total de líneas en las figuras digitales, Índice de variación  $S^2$ , Altura del trirradio axial  $t_1$ , Patrón de intensidad palmar e Índice de salida de líneas principales.

#### SEXO FEMENINO

En los casos estudiados, algunos de los resultados de más interés por su significatividad son: La abertura del ángulo tda con un promedio ( $\bar{X}$ ) de 139.17 y una desviación estándar (DE) de  $\pm$  8.92 que difieren de lo descrito en el grupo control para el mismo sexo cuyos resultados son  $\bar{X} = 159.38$  y una DE =  $\pm$  6.2; lo que al compararse dio una probabilidad (p)  $< .01 > .001$ .

En cuanto a la suma total de líneas en este grupo mostró un  $\bar{X} = 139.17$  y una  $DE = \pm 55.26$ , difiriendo de manera importante de los resultados obtenidos en la población control que corresponden a un  $\bar{X} = 115.1$  y  $DE = \pm 52.69$ , obteniéndose una  $p < .05 > 0.1$  (Tabla 1b).

Los resultados de los parámetros cualitativos como son Figuras ó patrones digitales, Figuras presentes en las regiones tenar, hipotenar y espacios interdigitales, así como los Pliegues palmares - son señalados con su probabilidad y grado de significancia en las tablas 7 a la 11.

En este sexo, dentro de los datos que más resaltan por su significatividad correspondieron a los patrones digitales, así las asas radiales en ambas manos mostraron una  $p < .001$  y los arcos con un valor de  $p < .01 > .001$  para mano derecha e izquierda.

La frecuencia de datos accesorios como son la presencia de los triángulos  $\underline{a}'$ ,  $\underline{c}'$ ,  $\underline{d}'$ ,  $\underline{t}'$ ,  $\underline{t}^b$  y ausencia de c, tanto de la población control como de la estudiada se muestran en la Tabla 10, observándose únicamente discretas diferencias porcentuales para la

mano izquierda; así el trirradio a' difiere respecto al del grupo control en un 2.85% el c', en un 4.15% el t 3.71%, siendo el resultado de mayor relevancia, la ausencia de c, difiriendo en un 14.28%; sin embargo, al aplicar la prueba de  $X^2$ , ésta nos proporcionó un valor de 23.75, siendo no significativo al nivel .05.

Otro resultado que merece especial atención señalar y que su registro es común en el análisis dermatoglífico corresponde a los pliegues palmares, cuya interpretación se realizó según los criterios de clasificación de Purvis - Smith Dar, en los que se observó una distribución variable en las frecuencias porcentuales en cada uno de ellos. Una de las disimilitudes más notables al compararse con el grupo testigo se observó en el pliegue de transición con un 31.45% y en el de Sidney 16.4% para mano derecha, y al analizar las frecuencias de los cuatro tipos de pliegues se obtuvo una  $X^2 = 30.116$   $p < .001$ . Las frecuencias obtenidas para la mano izquierda se muestran en la Tabla 11, observándose para el pliegue normal una discrepancia del 24% en el de transición a transversal palmar 44.6% y logrando un valor de  $X^2$  en el total de los pliegues de 49.27 con una  $p < .001$ .

## SEXO MASCULINO

Los valores para la media y desviación estándar de los parámetros cuantitativos para varones se describen en las Tablas 4 y 5.

En los hombres con retraso mental llaman la atención los resultados de cuatro parámetros, los cuales son: la abertura del ángulo  $\underline{t}$  da con un  $\bar{X} = 160.42$ ,  $DE = 10.19$ , que con respecto al promedio  $\bar{X} = 155.94$  y  $DE = 8.08$  de la población "normal" corresponde a una  $p < .01 > .001$ .

La altura del triángulo  $\underline{t}$  al compararse también con el grupo testigo, mostró una  $p < .05 > .001$ ; un resultado semejante se obtuvo al comparar el recuento  $\underline{d-t}$ , obteniendo una  $p < .05 > .001$ . Finalmente para el índice de salida de líneas principales la significatividad se obtuvo con una  $p < .05 > .01$ .

Para las figuras dactilares en este sexo, solamente las asas radiales en los dedos de ambas manos resultaron con una  $p < .001$  (Tabla 12).

Respecto de los datos accesorios para mano derecha, se obtiene una  $X^2 = 17.3648$ , siendo no significativo al nivel .05; sin embargo es importante destacar que en relación al tri-radio de borde, éste se incrementa en una proporción dos veces mayor en la población de estudio. Para la mano izquierda el valor de la  $X^2$  es de 12.2878, no significativo al nivel de .05, presentándose pequeñas diferencias porcentuales principalmente en cuanto a las frecuencias de los tri-radios  $d'$ ,  $t^b$  y  $t'$ .

Los pliegues palmares presentan una  $X^2 = 22.49$ ,  $p < .01 > .001$  y una  $X^2 = 16.04$   $p < .05 > .02$  para mano derecha e izquierda respectivamente, principalmente por las diferencias porcentuales del pliegue de transición a transversal palmar.

T A B L A 1b

ANGULO atd (D+I)			
$\bar{X}$	s	RANGO	
P. CONTROL.	88.63	8.207	71-115
P. R. M.	87.87	11.77	65,112.5
		t= 0.4183	
n.s. al nivel .05			

ANGULO tda (D+I)			
$\bar{X}$	s	RANGO	
	159.38	6.2	143-175
	163.37	8.92	149-187
		t= 2.9039	
p < 0.1 > .001			

ANGULO dat (D+I)			
$\bar{X}$	s	RANGO	
	111.67	8.11	95.132
	109.31	7.99	88.123
		t= 1.4873	
n.s. al nivel .05			

INDICE DE CUMMINS (D+I)			
$\bar{X}$	s	RANGO	
P. CONTROL.	12.46	4.17	2,20
P. R. M.	13.6	4.01	3-20
		t= 1.4056	
n.s. al nivel .05			

SUMA TOTAL (D+I)			
$\bar{X}$	s	RANGO	
	115.1	52.69	17-278
	139.17	55.26	13-262
		t=2.2969	
p < .05 > .01			

RECUESTO a-b (D+I)			
$\bar{X}$	s	RANGO	
	79.29	15.12	54-183
	79.85	11.39	63-111
		t= 0.2	
n.s. al nivel .05			

RESULTADOS DEL ANALISIS ESTADISTICO DE DIVERSOS PARAMETROS DERMATOGLIFICOS ENTRE LOS VALORES OBTENIDOS EN UNA POBLACION DE 35 PACIENTES CON RETRASO MENTAL Y 100 ESTUDIANTES "NORMALES" DEL SEXO FEMENINO.

T A B L A 2

	ALTURA DE t (D+I)			RECUENTRO d-t D_I)			P.I. P. (D+I)		
	$\bar{X}$	s	RANGO	$\bar{X}$	s	RANGO	$\bar{X}$	s	RANGO
P. CONTROL	42.68	12.88	16.42-74.77	184.45	28.18	127-278	7.86	0.72	5 - 10
P. R. M.	38.67	13.83	19.88-77.77	188.65	27.54	135.264	7.91	0.43	6 - 9
	t= 1.5555			t= 0.7633			t= 0.3869		
	n.s. al nivel .05			n.s. al nivel .05			n.s. al nivel .05		

	I.S.L.P. (D+I)			S <sup>2</sup> (D+I)		
	$\bar{X}$	s	RANGO	$\bar{X}$	s	RANGO
P. CONTROL	24.33	5.91	12-39	184.58	142.04	14.4-610.1
P. R. M.	25.74	4.32	19-40	234.18	205.51	20.9-965
	t= 1.2942			t= 1.5719		
	n.s. al nivel .05			n.s. al nivel .05		

RESULTADOS DEL ANALISIS ESTADISTICO DE DIVERSOS PARAMETROS DERMATOGLIFICOS ENTRE LOS VALORES OBTENIDOS EN UNA POBLACION DE 35 PACIENTES CON RETRASO MENTAL Y 100 ESTUDIANTES "NORMALES" DEL SEXO FEMENINO.

Tabla 3

	SALIDA DE LINEAS PRINCIPALES (MANO DERECHA)								SALIDA DE LINEAS PRINCIPALES (MANO IZQUIERDA)							
	SALIDA A CONTROL RM		SALIDA B CONTROL RM		SALIDA C CONTROL RM		SALIDA D CONTROL RM		SALIDA A CONTROL RM		SALIDA B CONTROL RM		SALIDA C CONTROL RM		SALIDA D CONTROL RM	
0					7	571							8	17.14		
1	3								5	5.71						
2									1	8.57						
3	15	8.57							30	34.29						
4	62	71.43	1	2.86					59	45.71	-	5.71				
5'	17	11.43	22	5.71	2	2.86			5	2.86	33	2.86	1	-		
5''	1	2.86	41	54.29	13	22.86					50	45.71	23	31.43		
6																
7			36	37.14	40	28.57	21	37.14			17	25.72	47	31.43	28	37.14
8																
9					18	40	46	25.71					21	20	58	40
10							-	2.86								
11	-	5.71					33	34.29	-	2.86					14	20
12																
13'	2	-													-	2.86
13''																
	$\chi^2 = 15.11788$ n.s.		12.2526 n.s.		$\chi^2 = 4.9506$ n.s.		$\chi^2 = 13.1058$ n.s.		$\chi^2 = 11.4502$ n.s.		$\chi^2 = 9.5226$ n.s.		$\chi^2 = 8.7434$ n.s.		$\chi^2 = 8.5072$ n.s.	

FRECUENCIA Y VALOR DE P PARA LA SALIDA DE LAS LINEAS PRINCIPALES EN MANO DERECHA E IZQUIERDA EN UNA POBLACION DE 35 PACIENTES CON RETRASO MENTAL Y 100 ESTUDIANTES "NORMALES" DEL SEXO FEMENINO.

T A B L A 4

	ANGULO	atd	(D+I)
	$\bar{X}$	s	RANGO
P.CONTROL	88.74	11.86	66-133
P.R.M.	86.73	12.98	60-124.5
		t= 0.8854	
	n.s.	al nivel	.05

	ANGULO	tda	(D+I)
	$\bar{X}$	s	RANGO
	155.94	8.08	132-147.5
	160.42	10.19	141-191
		t= 2.7437	
	p < .01	> .001	

	ANGULO	dat	(D+I)
	$\bar{X}$	s	RANGO
	115.22	11.24	71-141
	112.86	10.6	89.5-148
		t= 1.142	
	n.s.	al nivel	.05

	INDICE DE CUMMINS	(D+I)
	$\bar{X}$	s RANGO
P.CONTROL	12.95	3.69 1-20
P.R.M.	12.62	3.43 3-20
		t= 0.4875
	n.s.	al nivel .05

	SUMA TOTAL	(D+I)
	$\bar{X}$	s RANGO
	134.17	47.78 5-229
	119.07	48.09 9-244
		t= 1.6861
	n.s.	al nivel .05

	RECUESTO a-b	(D+I)
	$\bar{X}$	s RANGO
	77.15	18.31 57-132
	78.92	9.59 57-102
		t= 0.5795
	n.s.	al nivel .05

RESULTADOS DEL ANALISIS ESTADISTICO DE DIVERSOS PARAMETROS DERMATOGLIFICOS ENTRE LOS VALORES OBTENIDOS EN UNA POBLACION DE 40 PACIENTES CON RETRASO MENTAL Y 100 ESTUDIANTES "NORMALES" DEL SEXO MASCULINO.

T A B L A 5

		ALTURA DE t (D+I)			RECUENTO d-t (D+I)			P, I. P. (D+I)		
		X	s	RANGO	X	s	RANGO	X	s	RANGO
P. CONTROL		37.66	13.42	11.44-77.58	196.35	29.82	121-271	7.95	0.75	6-10
P.R.M.		44.57	15.02	11.7 -76.8	179.65	24.68	128-248	7.87	0.55	5-8
		t= 2.659			t= 3.1363			t= 0.6116		
		p < .05 > .001			p < .05 > .001			n.s. al nivel .05		

		I.S. L.P. (D+I)			s <sup>2</sup>		
		X	s	RANGO	X	s	RANGO
P. CONTROL		26.24	3.48	16-37	234.58	194.4	13.13-806.1
P.R.M.		27.92	4.38	19-38	210.97	228.54	7.1-1220-9
		t= 2.3907			t= 0.6126		
		p < .05 > .01			n.s. al nivel .05		

RESULTADOS DEL ANALISIS ESTADISTICO DE DIVERSOS PARAMETROS DERMATOGLIFICOS ENTRE LOS VALORES OBTENIDOS EN UNA POBLACION DE 40 PACIENTES CON RETRASO MENTAL Y 100 ESTUDIANTES "NORMALES" DEL SEXO MASCULINO.

T A B L A G

	SALIDA DE A				SALIDA DE B				SALIDA DE C				SALIDA DE D			
	CONTROL		R.M.		CONTROL		R.M.		CONTROL		R.M.		CONTROL		R.M.	
	M.D.	M.I.	M.D.	M.I.	M.D.	M.I.	M.D.	M.I.	M.D.	M.I.	M.D.	M.I.	M.D.	M.I.	M.D.	M.I.
0									12%	12%	7.5%	15%				
1	3%	8%		7.5%												
2	-	1%	2.5%													
3	15%	37%	12.5%	32.5%												
4	64%	42%	52.5%	40%	1%	3%		2.5%								
5'	14%	8%	20%	7.5%	17%	38%	12.5%	22.5%	5%	5%						
5''	4%	4%	5%	2.5%	28%	39%	35%	40%	10%	14%	7.5%	22.5%				
6	-	-	-	-												
7	-	-	-	-	53%	20%	52.5%	35%	29%	45%	20%	42.5%	16%	27%	15%	25%
8	-	-	-	-												
9	-	-	-	-	1%				43%	24%	62.5%	20%	43%	50%	32.5%	40%
10	-	-	-	-												
11	-	-	2.5%	7.5%					1%		2.5%		41%	23%	52.5%	35%
12	-	-	-	-												
13'	-	-	5%	2.5%												
13''	-	-	-	-												

n.s. para ninguno al nivel .05

FRECUENCIA Y VALOR DE P PARA LA SALIDA DE LAS LINEAS PRINCIPALES EN MANO DERECHA E IZQUIERDA EN UNA POBLACION DE 40 PACIENTES CON RETRASO MENTAL Y 100 ESTUDIANTES "NORMALES" DEL SEXO MASCULINO.

TABLA 7

FRECUENCIA DE FIGURA EN YEMAS DE LOS DEDOS M. D.									
DEDO	CUBITALES		RADIALES		ESPIRALES		ARCOS		
	CONTROL	R.M.	CONTROL	R.M.	CONTROL	R.M.	CONTROL	R.M.	
I	19.02	16.48	7.69	-	26.8	25.68	-	12.5	
II	14.75	13.19	61.54	100	22.22	24.32	44.83	37.5	
III	23.28	26.37	7.69	-	12.42	13.51	31.03	12.5	
IV	16.39	12.09	15.39	-	28.76	29.73	13.79	25	
V	26.56	31.87	7.69	-	9.8	6.76	10.35	12.5	
		$\chi^2 = .7962$ n.s.		$\chi^2 = 47.6166$ p < .001		$\chi^2 = 3.3702$ n.s.		$\chi^2 = 24.4822$ p < .01 > .001	

FRECUENCIA DE FIGURA EN YEMAS DE LOS DEDOS M. I.									
DEDO	CUBITALES		RADIALES		ESPIRALES		ARCOS		
	CONTROL	R.M.	CONTROL	R.M.	CONTROL	R.M.	CONTROL	R.M.	
I	17.65	17.65	15	12.5	28.65	29.94	-	18.18	
II	15.81	11.76	55	75	20.47	21.13	29.73	36.37	
III	21.32	21.18	5	125	14.04	18.31	45.95	27.27	
IV	16.91	17.65	15	--	26.31	26.76	16.22	9.09	
V	28.31	31.76	10	--	10.53	5.86	8.1	9.09	
		$\chi^2 = .805$ n.s.		$\chi^2 = 64.5342$ p < .001		$\chi^2 = 1.0216$ n.s.		$\chi^2 = 25.678$ p < .01 > .001	

PRECUENCIA PORCENTUAL Y VALOR DE P EN 35 PACIENTES CON R.M. Y 100 ESTUDIANTES "NORMALES" DEL SEXO FEMENINO DE LOS PATRONES DIGITALES PARA AMBAS MANOS.

T A B L A 8

FRECUENCIA DE FIGURA EN R. TENAR M.D.				
FIGURA	V	R	2R	V/R
POBLACION				
CONTROL	3	1	2	1
R.M.	2.857	2.857	-	-
$\chi^2 = 3.7945$ n.s. al nivel .05				

FRECUENCIA DE FIGURA EN R. TENAR M.I.				
FIGURA	V	R	2R	R/V
POBLACION				
CONTROL	6	5	-	-
R.M.	2.857	-	2.857	2.857
$\chi^2 = 11.7116$ n.s. al nivel .05				

FRECUENCIA DE FIGURA EN R. HIPOTENAR M.D.						
FIGURA	A <sup>p</sup>	R	A <sup>t</sup> /R	V	E	C
POBLACION						
CONTROL	1	15	1	-	-	
R.M.	8.57	8.57	-	2.85	2.85	
$\chi^2 = 13.498$ n.s.						

FRECUENCIA DE FIGURA EN R. HIPOTENAR M.I.									
FIGURA	P	A <sup>p</sup>	R	C	R/V	V	A <sup>t</sup> /R	S	O
POBLACION									
CONTROL	1	1	12	2	1	1	1	1	
R.M.	-	8.57	5.71	-	-	2.85	-	-	
$\chi^2 = 15.096$ n.s.									

FRECUENCIA Y VALOR DE P DE LAS FIGURAS PRESENTES EN LAS REGIONES TENAR E HIPOTENAR PARA MANO DERECHA E IZQUIERDA EN UNA POBLACION DE 35 PACIENTES CON RETRASO MENTAL, Y 100 ESTUDIANTES "NORMALES" DEL SEXO - FEMENINO.

T A B L A 9

FRECUENCIA DE FIGURAS INTERDIGITALES M.D.				
FIGURA	ASA D	ASA D	ASA D	ASA D
POBLACION	EN II	EN III	EN IV	EN IV
CONTROL	-	38	57	2
R.M.	-	40	62.86	2.86
$\chi^2 = 0.1145$ n.s.      al nivel .05				

FRECUENCIA DE FIGURAS INTERDIGITALES M.I.				
FIGURA	ASA D	ASA D	ASA D	ASA D
POBLACION	EN II	EN III	EN IV	EN IV
CONTROL	-	22	70	1
R.M.	2.86	22.86	60	2.86
$\chi^2 = 4.433$ n.s.      al nivel .05				

FRECUENCIA Y VALOR DE P, DE LAS FIGURAS PRESENTES EN LOS ESPACIOS INTERDIGITALES PARA AMBAS MANOS EN UNA POBLACION DE 15 PACIENTES CON RETRASO MENTAL Y 100 ESTUDIANTES "NORMALES" DEL SEXO FEMENINO.

T A B L A 1 0 .

FRECUENCIA DE DATOS ACCESORIOS EN MANO DERECHA						
DATO	d'	t <sup>b</sup>	t'	c'/t'	AUSENCIA de c	AUSENCIA de c/t'
POBLACION						
CONTROL	3	2	2	-	6	-
R.M.	8.57	5.71	2.85	2.85	2.85	2.85
$\chi^2 = 8.1517$ n.s. al nivel .05						

FRECUENCIA DE DATOS ACCESORIOS EN MANO IZQUIERDA								
DATO	a'	c'	d'	t'	t <sup>b</sup>	t <sup>r</sup>	AUSENCIA c	AUSENCIA c/c'
POBLACION								
CONTROL	-	7	2	2	2	-	-	-
R.M.	2.85	2.85	2.85	-	5.71	2.85	14.28	2.85
$\chi^2 = 23.7514$ n.s. al nivel .05								

FRECUENCIA DE DATOS ACCESORIOS d', t<sup>b</sup>, t', c'/t', AUSENCIA DE c, Y c'/t', EN UNA POBLACION DE 35 PACIENTES CON RETRASO MENTAL Y 100 ESTUDIANTES "NORMALES" DEL SEXO FEMENINO.

T A B L A 1 1

FRECUENCIA TIPO DE PLIEGUES M.D.				
TIPO	N	TaPTP	PTP	S
POBLACION				
CONTROL	38	60	1	1
R.M.	48.57	28.57	5.72	17.14
$\chi^2 = 30.116 \quad p < .001$				

FRECUENCIA TIPO DE PLIEGUES M.I.				
TIPO	N	NaPTP	PTP	S
POBLACION				
CONTROL	36	62	2	-
R.M.	60	17.14	14.29	8.57
$\chi^2 = 49.27 \quad p < .001$				

FRECUENCIA PORCENTUAL Y SIGNIFICANCIA ESTADISTICA DE PLIEGUES PALMARES OBSERVADOS EN 35 PACIENTES CON RETRASO MENTAL Y 100 ESTUDIANTES "NORMALES" DEL SEXO FEMENINO.

T A B L A 1 2

FRECUENCIA PORCENTUAL Y VALOR DE P DE LOS PATRONES DIGITALES PARA AMBAS MANOS EN UNA POBLACION DE 40 PACIENTES CON RETRASO MENTAL Y 100 ESTUDIANTES "NORMALES" DEL SEXO MASCULINO.

POBLACION CONTROL MANO DERECHA %					
FIGURA	C	R	E	A	A <sup>T</sup>
DEDO					
I	15.19	5.88	28.8	13.64	0
II	15.19	88.24	18.32	40.90	0
III	27.03	0	11.52	22.73	0
IV	15.19	0	29.32	13.64	0
V	27.4	5.88	12.04	9.09	0

POBLACION RETRASO MENTAL MANO DERECHA %					
FIGURA	C	R	E	A	A <sup>T</sup>
DEDO					
I	19.65	0	24.62	9.1	0
II	11.97	66.66	24.62	45.45	0
III	25.64	0	10.77	27.27	0
IV	14.53	16.67	30.76	18.18	0
V	28.21	16.67	9.23	0	0

POBLACION CONTROL MANO IZQ. %					
FIGURA	C	R	E	A	A <sup>T</sup>
DEDO					
I	15.02	14.29	29.81	20	0
II	16.72	47.61	20.50	32	0
III	23.55	14.29	17.80	36	0
IV	17.75	14.29	26.71	8	0
V	26.96	9.52	11.18	4	0

POBLACION RETRASO MENTAL MANO IZQ. %					
FIGURA	C	R	E	A	A <sup>T</sup>
DEDO					
I	17.32	0	28.07	28.57	0
II	14.17	62.05	24.57	28.57	0
III	24.41	25	8.77	28.57	0
IV	16.54	12.5	29.82	14.29	0
V	27.56	0	8.77	0	0

M.D.- R p < .001

NOTA.- A<sup>T</sup> EN POBLACION R.M.

M.I.- R p < .001

T A B L A 1 3

FRECUENCIA DE FIG. EN R TENAR M.D.						
FIGURA	R	P	V	2 <sup>R</sup>	v/R	R/P
POBLACION						
CONTROL.	2	1	3	1	1	-
R.M.	--	2.5	7.5	-	-	5
$\chi^2 = 10.5837$ n.s. al nivel .05						

FRECUENCIA DE FIGURAS EN R. TENAR M.I.								
FIGURA	R	P	E	V	2 <sup>R</sup>	V/R	V/P	R/P
POBLACION								
CONTROL	3	1	1	7	2	/	/	/
R.M.	-	-	-	7,5	-	2.5	-	10
$\chi^2 = 15.8853$ n.s. al nivel .05								

FRECUENCIA DE FIGURAS EN R. HIPOTENAR M.D.					
FIGURA	C	R	P	A <sup>P</sup>	
POBLACION					
CONTROL	2	7	1	4	
R.M.	5	20	-	12,5	
$\chi^2 = 2.7923$ n.s.					

FRECUENCIA DE FIGURAS EN R. HIPOTENAR M.I.						
FIGURA	C	R	A <sup>P</sup>	V	R/V	C/A <sup>P</sup>
POBLACION						
CONTROL	3	10	3	-	/	-
R.M.	5	12,5	7,5	1	-	2.5
$\chi^2 = 4.6237$ n.s.						

FRECUENCIA Y VALOR DE P DE LAS FIGURAS PRESENTES EN LAS REGIONES TENAR E HIPOTENAR PARA MANO DERECHA E IZQUIERDA EN UNA POBLACION DE 40 PACIENTES CON RETRASO MENTAL Y 100 ESTUDIANTES "NORMALES" DEL SEXO MASCULINO.

T A B L A 1 4

FRECUENCIA DE FIGURAS INTERDIGITALES MANO DERECHA				
FIGURA	ASA D.	ASA D.	ASA D.	2 ASAS D.
POBLACION	II	III	IV	IV
CONTROL	1	49	48	1
R.M.	-	60	40	-
$\chi^2 = 3.833$ n.s. al nivel .05				

FRECUENCIA DE FIGURAS INTERDIGITALES MANO IZQ.				
FIGURA	ASA. D.	ASA D.	ASA. D.	2 ASAS D.
POBLACION	II	III	IV	IV
CONTROL	-	2,3	6,4	5
R.M.	2,5	20	67,5	-
$\chi^2 = 7.8169$ n.s. al nivel .05				

FRECUENCIA Y VALOR DE P DE LAS FIGURAS PRESENTES EN LOS ESPACIOS INTERDIGITALES PARA AMBAS MANOS EN UNA POBLACION DE 40 PACIENTES CON RETRASO MENTAL Y 100 ESTUDIANTES "NORMALES" DEL SEXO MASCULINO.

T A B L A 1 5

FRECUENCIA DE DATOS ACCESORIOS EN MANO DERECHA											
DATO	a'	c'	d'	t <sup>b</sup>	t'	2t <sup>r</sup>	t <sup>b</sup> /d'	AUSENCIA DE c	AUSENCIA de c/t <sup>b</sup>	AUSENCIA de c/t'	t <sup>b</sup> /t'
POBLACION											
CONTROL	1	3	4	7	1	-	-	7	-	1	1
R.M.	-	-	5	15	5	2.5	2.5	5	2.5	-	-
$\chi^2 = 17.3648$ n.s. al nivel .05											

FRECUENCIA DE DATOS ACCESORIOS EN MANO IZQUIERDA								
DATO	a'	c'	d'	t <sup>b</sup>	t'	2t <sup>r</sup>	AUSENCIA de c	AUSENCIA c/2t <sup>r</sup>
POBLACION								
CONTROL	-	2	6	7	3	-	10	-
R.M.	2.5	-	2.5	12.5	7.5	2.5	12.5	2.5
$\chi^2 = 12.2878$ n.s. al nivel .05								

FRECUENCIA DE DATOS ACCESORIOS d', t<sup>b</sup>, t', c'/t', AUSENCIAS DE c, y c/t' EN UNA POBLACION DE 40 PACIENTES CON RETRASO MENTAL Y 100 ESTUDIANTES "NORMALES" DEL SEXO MASCULINO.

T A B L A 1 6

FRECUENCIA DE PLIEGUES MANO DERECHA				
TIPO	N	TaPTP	PTP	S
POBLACION				
CONTROL	33	58	6	3
R.M.	47.5	27.5	10	15
$\chi^2 = 22.4918$ $p < .01 > .001$				

FRECUENCIA DE PLIEGUES MANO IZQUIERDA				
TIPO	N	TaPTP	PTP	S
POBLACION				
CONTROL	40	53	7	-
R.M.	50	32.5	7.5	10
$\chi^2 = 16.0434$ $p < .05 > .02$				

FRECUENCIA PORCENTUAL Y SIGNIFICANCIA ESTADISTICA DE PLIEGUES PALMARES OBSERVADOS EN 40 PACIENTES CON RETRASO MENTAL Y 100 ESTUDIANTES "NORMALES" DEL SEXO MASCULINO.

## V. DISCUSION

Se ha observado que en los individuos con una aberración cromosómica, la cual generalmente está acompañada de retraso mental presentan diferencias en las frecuencias de ciertos patrones dermatoglíficos no comunes, así como variaciones en su conformación, por lo que se ha llegado a considerar la posible utilidad de estas variantes dermopapilares como auxiliares del diagnóstico clínico de algunos padecimientos, principalmente para los de una etiología cromosómica (Síndromes de Down, Turner, Klinefelter, Cri du Chat, etc.), los que frecuentemente se describen de deficiencia mental. Sin embargo, también se ha tratado de comprobar su utilidad en otros padecimientos acompañados de un déficit intelectual pero con un origen genético, entre los que podemos mencionar a los errores innatos del metabolismo, obteniéndose resultados muy controvertidos.

En relación al retraso mental con una predisposición hereditaria, Rodewall y colaboradores (34) estudiaron una variedad de éste ligado al sexo, y con respecto al retraso mental idiopático, Hartin y Barr analizan los patrones dermopapilares en dos poblaciones,

una de niños autistas y la otra con deficientes mentales (20), y finalmente en niños con oligofrenia está el estudio de Ermakova (14).

Las referencias citadas se han concretado al análisis de cinco ó seis parámetros en poblaciones muy reducidas, por lo que la discusión de sus resultados se traduce en una descripción porcentual y comparativa entre ambos sexos, sin un mayor valor estadístico.

La Tabla 18 muestra los valores obtenidos en los diversos parámetros cualitativos analizados por los autores mencionados, señalándose en todos los casos los datos de ambas manos.

Al comparar estos datos con los del presente estudio, tenemos la frecuencia de figuras de las yemas de los dedos, tanto en la mano derecha como en la izquierda para ambos sexos obteniéndose una  $P < .001$ . Hartin y Barry (20) para este mismo parámetro en ambas manos, describen una disminución de asas y arcos e incremento de espirales exclusivamente para el sexo femenino. Ermakova (14), señala aumento de asas, disminución de los índices de Furhuata y Capel en varones y un decremento en los índices de Dankmetjer y de Paul, así como un aumento en el de Capel en las mu-

jeros. Dar y Jaffe (11), determinan en ambas manos arcos con una significancia de  $P < .05$ , espirales  $P < .01$  y asas radiales en dedos I, IV y V  $P < .05$  para varones y arcos  $P < .05$ , espirales  $P < .01$  y asas radiales en I, IV y V  $P < .05$  en sexo femenino. Rodewal (34), obtiene un aumento de asas radiales en I y III de preferencia para varones.

Las figuras presentes en la región Tenar solamente son analizadas por Rodewal y colaboradores (34), designando la presencia de patrones complejos, al igual que en presente estudio, en el que sin embargo su presencia no tuvo significatividad.

En relación a los datos accesorios Ermakova (14), analiza la posición del trirradio  $t'$ , obteniendo poca frecuencia en ambos sexos. Rodewal y colaboradores registran ausencias de  $b$ ,  $c$  y  $d$ . En el presente estudio también se obtuvo un mayor número de casos con  $t'$  en la mano derecha y una disminución en la mano izquierda en el sexo femenino, mientras que en el masculino se obtuvo un mayor porcentaje de  $t'$  en la mano izquierda.

Respecto a la posición del trirradio axial  $t_1$  Ermakova lo ubica más

proximal mientras que Rodewal (34), en una posición más distal y para el presente estudio una  $P < .001$ , encontrando un caso muy importante donde está ausente el trirradio  $\underline{t}$  (Fig. 1). David, sugiere que durante el desarrollo embrionario, el trirradio  $\underline{t}$  emigra de una posición central de la palma, hacia la muñeca, y al no ocurrir esto, representaría un retraso mental en el desarrollo (12), explicándose de esta manera la asociación de ciertas anomalías cromosómicas con un trirradio  $\underline{t}$  en el centro de palma y posiblemente para los casos normales sea la de un gene autosómico recesivo, Floris (17).

Otro parámetro importante es la salida de las líneas principales, ya que nos define el grado de transversalidad y longitudinalidad de las regiones palmares. Ermakova (14), describe en su población estudiada una salida de las líneas A y D hacia el borde proximal de ambos sexos. Rodewal y colaboradores (34), destacan una terminación "alta" de la línea A para hombres, resultados que difieren de lo obtenido en el presente estudio, ya que no se obtuvo significatividad.

En la Tabla 17 se describen los resultados de parámetros cuantitativos, donde solamente dos de los autores ya mencionados (14)

(34), analizan el índice de Cummins, la suma total y la altura del trirradio  $t_1$ . Para el primero de éstos, Ermakova señala una disminución en ambos sexos, lo que difiere del resultado obtenido en el presente trabajo en el que no hubo significatividad. El mismo autor (14) registra para la suma total un aumento sin señalar su significatividad y en el presente análisis este parámetro no fue significativo. Para los valores descritos de la altura del trirradio  $t_1$ , hay un cierto contraste entre lo señalado por Ermakova (14), ya que su hallazgo es una posición más proximal, Rodewal y colaboradores (34) más distal, sin describir si sus resultados tuvieron una significatividad estadística mientras que en el presente trabajo se obtuvo una  $P < .05 > .001$  para el mismo análisis.

Como ya se mencionó, los pliegues palmares no son propiamente dermatoglíficos, pero éstos se describen en las investigaciones dermatoglíficas, por lo que también fueron estudiados en la población con retraso mental y al comparar los resultados obtenidos en los individuos de ambos sexos del grupo de estudio, se obtuvo para el sexo masculino en la mano derecha una  $P < .01 > .001$  y en la izquierda la P fue de  $< .05 > .01$ . En el caso específico de las mujeres se obtuvo para ambas manos una  $P < .001$ .

Dicha significatividad se debe esencialmente a un considerable incremento en la frecuencia de los pliegues Sidney y transverso palmar y a la disminución del pliegue en transición a transverso palmar con respecto a la población control en ambas manos y para ambos sexos (Tablas 11 y 16). Rodewal y colaboradores (34) describen un aumento del pliegue transverso palmar y el de Sidney en varones; Dar-Jaffe (11) en ambos sexos observa el pliegue transverso palmar y el de Sidney con una  $P < .01$  respectivamente.

TABLA 17

ANALISIS COMPARATIVO ENTRE LOS RESULTADOS OBTENIDOS POR DIVERSOS AUTORES EN PARAMETROS CUANTITATIVOS DE INDIVIDUOS CON RETRASO MENTAL Y EN EL PRESENTE ESTUDIO.

AUTOR		HARTH-BARRY 1979	EPHAKOVA 1982	DAR-JAFFE 1983	RODEWAL - Y COL. 1983	PRESENTE ESTUDIO 1985
ald						n. s.
lda						n. s.
						p. < .01 > .001
						p. < .01 > .001
dat						n. s.
						n. s.
L. CUMMINS			disminuye			n. s.
			disminuye			n. s.
			aumenta			n. s.
			aumenta			n. s.
SOBA TOTAL						p. < .05 > .01
Sec. a-b						n. s.
						n. s.
Altura de I			t. más proximal		t. distal	p. < .05 > .001
						n. s.
Recuento d.t						p. < .05 > .001
						n. s.
F I P						n. s.
						n. s.
L. S. C. P.						p. < .05 > .001
						n. s.
S						n. s.
						n. s.

TABLA 18

ANALISIS COMPARATIVO ENTRE LOS RESULTADOS OBTENIDOS POR DIVERSOS AUTORES EN PARAMETROS CUALITATIVOS DE INDIVIDUOS CON RETRASO MENTAL Y EN EL PRESENTE ESTUDIO.

A U T O R		HARTSH - BARRY 1979	EPHRAOBA 1982	DAR - JAFFE 1983	RODEWAL Y COL. 1983	PRESENTE ESTUDIO 1985
FIGURA EN YEMAS.	MASC.	AMBAS MANOS	AMBAS MANOS, AUMENTO DE ASAS, DISMINUCION DEL INDICE DE FURRIA GAPPEL.	ARCOS P .05 ASAS RADIALES EN I-IV-V. P .05 ESPIRAL P .01	AMBAS MANOS, AUMENTO DE RADIALES EN I-III.	M.D. RADIALES $P < .001$ M.I. RADIALES $p < .001$
	FEM.	DISMINUCION DE ASAS-ARCOS Y AUMENTO DE ESPIRALES.	DISMINUCION DEN EL INDICE DE DAN KMETJER Y EN EL DE PAUL Y AUMENTO DE GAPPEL.	ARCOS P .05 ASAS RADIALES EN I-IV-V . P .05 ESPIRAL P .01	- * -	M.D. RADIALES $p < .001$ M.I. RADIALES $p < .001$
FIGURA EN TEJAR	MASC.	- * -	- * -	- * -	PATRONES COMPLEJOS	N.S.
	FEM.	- * -	- * -	- * -	- * -	N.S.
FIG. EN HIPOTENAR	MASC.	- * -	- * -	- * -	PATRONES COMPLEJOS	N.S.
	FEM.	- * -	- * -	- * -	- * -	N.S.
FIGURA EN INTERDIGITALES	MASC.	- * -	- * -	- * -	- * -	N.S.
	FEM.	- * -	- * -	- * -	- * -	N.S.
DATOS ACCESORIOS	MASC.	- * -	t' CON POCA FRECUENCIA	- * -	AUSENCIA DE b,c y/o d.	N.S.
	FEM.	- * -	t' CON POCA FRECUENCIA	- * -	- * -	N.S.
PLIEGUES	MASC.	- * -	- * -	PTP P .01 SIDNEY P .01	AUMENTO DE PTP Y/O - SIDNEY.	M.D. = $p < .01 > .001$ M.I. = $p < .05 > .02$
	FEM.	- * -	- * -	PTP P .01 SIDNEY P .01	- * -	M.D. = $p < .001$ M.I. = $p < .001$
SALIDA DE LINEAS.	MASC.	- * -	LINEA A-D SALEN DEL BOR- DE PROXIMAL.	- * -	TERMINACION ALTA DE - LA LINEA A.	N.S.
	FEM.	- * -	LINEA A-D SALEN DEL BOR- DE PROXIMAL.	- * -	- * -	N.S.

## VI. CONCLUSIONES

Del total de parámetros tanto cuantitativos como cualitativos analizados en el presente trabajo, se obtuvo significatividad en cinco para el sexo masculino y cuatro en el femenino, siendo semejantes los resultados en ambos sexos para el ángulo  $\alpha_{td}$ , frecuencia de figuras dactilares, tipos de pliegues, presentándose una diferencia en las mujeres en relación a la suma total en quienes resultó significativa. Por el contrario, en los hombres los otros valores significativos correspondieron a la altura del triángulo  $t$  e índice de salida de las líneas principales.

Aunque el tamaño de muestra del presente estudio no fue el adecuado como se requiere en las investigaciones de la genética de poblaciones, debido a la dificultad de obtenerla con los requisitos establecidos en nuestra metodología, ha sido de gran interés la observación de la presencia de tres parámetros semejantes significativos en ambos sexos, lo que nos hace pensar en la posibilidad de una homogeneidad genética tanto en los hombres como en las mujeres objeto de este estudio que se expresó en estos patrones dermatoglíficos. La presencia de otro resultado significativo diferente en el sexo femenino y dos más en el masculino, podemos atribuirla a

las diferencias que normalmente existen entre los sexos y que en la población estudiada se esperaba encontrar.

Ya que por el número de individuos no podemos afirmar si este probable factor genético común pudiera de alguna manera haber participado en impedir el desarrollo normal de las facultades intelectuales en la población analizada, los resultados nos obligan a proponer la realización de otro estudio semejante con una restricción mayor en las edades de los sujetos de estudio, y en una muestra de tamaño mayor para rechazar ó aceptar nuestra hipótesis.

## VII.

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

1. Allen, R.M. y S.P. Allen (1967) "Intellectual Evaluation of the Mentally Retarded Child: A Handbook". Beverly Hills, Cal. Western Psychological Services.
2. Alonso, M.E. y H.H. Figueroa (1976) "Genética y Retraso Mental". Revista del Instituto Nacional de Neurología. X (4) Oct. pp. 182-189.
3. Alter, M. (1969) "Dermatoglyphics in Birth Defects". Birth Defects: Original Article Series. V (3) Mar. pp. 233-246.
4. Calderón, N.G. (1966) Revista del Hospital Psiquiátrico de México, Sep.
5. Cantú, J.M. (1970) "Dermatoglifos. Estudio y Aplicación Clínica". Revista Mexicana de Pediatría. XXXIX (3) May-Jun. pp. 279-287.
6. Cantú, J.M. (1972). "Pronóstico Genético y Asesoramiento". Simposio Syntex. Genética Clínica. pp. 82-85.

7. Cassiman, S. J., J.P. Fryns y H. Vander Berghe. (1975). "Sex Chromatin and Cytogenetic Survey of 10,417 Adults Males and 357 Children Institutionalized in Belgian Institutions for Mentally Retarded Patients". *Hum. Genet.* 28 pp. 43-48.
8. Coronado, G. (1980) "Tratado sobre la Deficiencia Mental". Edit. C.E.C.S.A. México.
9. Coronado, G. (1981) "La Educación y la Familia del Deficiente Mental". Edit. C.E.C.S.A. México.
10. Cummins, H. y C. Midlo (1976). "Fingerprints, Palm and Soles. An Introduction to Dermatoglyphics". Dover Publications. Nueva York.
11. Dar, H. y M. Jaffe (1983) "Dermatoglyphics and Palmar crease Alterations as Indicators of Early Intra-uterine Insult in Mental Retardation". *Develop. Med. Chil. Neurol.* 25 pp. 53-59.

12. David, T.J. (1982) "Embryonic Migration during the Prenatal Development of Palm Print Patterns". *Dermatoglyphics*. X. (1) Jan. p. 47.
13. De Robertis y De Robertis (1981) "Biología Celular y Molecular". El Ateneo Editorial. Buenos Aires. pp. 395-432.
14. Ermakova, M.V. y G.S. Grigorava (1983) "Finger and Palm Prints of Children with Mild Mental Retardation". *Zh-Neuropatol-Psikiatr.* LXXXIII (3) pp. 97-99.
15. Figueroa, H.H. y F.S. Campos (1974) "Los Dermatoglifos en el Síndrome de Down (Estudio del Sexo Masculino)". *Medicina. Rev. Mex.* LIV (1173) pp. 51-58.
16. Figueroa, H.H. (1985) "Estudio Dermatoglífico de Estudiantes Normales Procedentes de Escuelas Secundarias de la Ciudad de México. Estudio no publicado.
17. Floris, G. y E. Sanna (1983) "On the Absence of Triradius d on the Human Palm". *Dermatoglyphics*. XI (2) pp. 15-18.

18. Growchy, J. y Turlean (1977) "Atlas des Maladies Chromosomiques". Expansion Scientific Francaise 15, Rue Saint Berolt, Paris.
19. Gunner, D. (1964) "Desaffo al Retardo Mental" Universidad de Colombia. Buenos Aires. Cap. I p. 20.
20. Hartin, P.J. y R.J. Barry (1979) "A Comparative Study of Autistic, Retarded and Normal Children". Journal of Autism and Developmental Disorders. IX (3) pp. 233-246.
21. Holmes, L.B. (1972) "Mental Retardation" Ed. Mc. Millan.
22. Holt, B.S. (1968) "The Genetics of Dermal Ridges". Charles C. Thomas Publisher. Springfield Illinois, U.S.A.
23. James, J.N. y F.F. Clarke (1974) "Medical Genetics: Principles and Practice". Lea and Febiger. Philadelphia.
24. Kaplan, A.R. (1970) "Genetics". Mental Retardation and Developmental. II pp. 178-185.

25. Nyham, L. W. y D. N. Sakati (1976) "Genetic an Malformation Syndromes in Clinical Medicine. Year Book, Medical Publishers. Chicago.
26. Opitz, J.M., E.G. Kaveggia, M.V. Durkin-Stacam y E. Pendleton (1978). "Diagnostic/Genetic Studies in Severe Mental Retardation". Birth Defects: Original Article Series. XIV (6B) pp. 1-38.
27. Otero, S.E., R. Rodríguez, H. Gutiérrez, M.E. Alonso, H.H. Figueroa, F.J. Campos y M.I. Ramírez (1978). "El Diagnóstico Clínico en el Instituto de Neurología: Un Intento Toxicológico de la Enfermedad Neurológica". Revista del Inst. Nal. de Neurol. XII (3-4) Oct. pp. 182-189.
28. Otero, S.E. (1978) "El Retardo Mental y el Retraso Electroencefalográfico". Rev. del Inst. Nal. de Neurol. XII (304) Oct. pp. 72-74.
29. Penrose, L.S. (1954) "The Biology of Mental Defect". London Siguvick and Jackson.

30. Penrose, L.S. (1968) "Memorandum on Dermatoglyphic Nomenclature". Birth Defects: Original Article Series. IV (3) pp. 1-13.
31. Penrose, L.S. (1969) "Dermatoglyphics". Scientific American Dec. pp. 221-226.
32. Ramirez, M.S. (1950) "Asistencia Psiquiátrica en México". Memorias del Congreso Internacional de Psiquiatría, París.
33. Roché, C.P. (1981) "Aplicación de Algunas Técnicas Citogenéticas del Bando Cromosómico en Individuos con Deficiencia Mental". Tests de Licenciatura. Fac. Ciencias, U.N.A.M.
34. Rodewald A., M. Zankl, E. Schwinger, U. Froster-Iskenius, A. Schmidt, H. Zankl, P. Stanbach y H. Veenema (1983) "Dermatoglyphic Peculiarities in Male Patients with X-Linked Mental Retardation on Fragile Site X q 27". Dermatoglyphics XI (2) Jul. pp. 50-51.

35. Silvestein, A.B. (1968) "WPPSI IQs for the Mentally Retarded". *American Journal of Mental Deficiency*. 73, 446.
36. Smith, D.W. (1976) "Recognizable Patterns of Human Malformation". *Series Major Problems in Clinical Pediatrics*. VII.
37. Smith, G.F. y J. Schlinder (1970) "Dermatoglyphics". *Mental Retardation Developmental*. II pp. 46-65.
38. Sutherland, G.R. y S. Wiener (1971). "Chromosome Studies in a Mental Deficiency Hospital: Total Ascertainment". *Aust. J. Ment. Res.*, I pp. 246-247.
39. Terman, L.M. y M.A. Merrill (1960) "Stanford-Binet Intelligence Scale, 3rd. Revision, Form L-M". Boston, Houghton Mifflin.
40. Thompson, J.S. h N.W. Thompson (1968) "Evaluation of Dermatoglyphic in Medical Genetics". *Pediat. Clin. N. Amer.* X. p. 409.

41. Uchida, I. A. y H. C. Soltan (1963) "Evaluation of Dermatoglyphic in Medical Genetics". *Pediat. Clin. N. Amer.* X. p. 409.
42. Valett, R. E. (1965) "A Profile for the Stanford-Binet (L-M) Manual". Palo Alto, Consulting Psychologist Press.
43. Velázquez, A. (1976) "Errores Innatos del Metabolismo". Simposio Syntex. *Genética Humana.* pp. 28-41.
44. Wechler, D. (1967) "The Wechsler Preschool and Preprimary Scale of Intelligence". Nueva York, Psychological Corp.
45. Yi-Yung, H.D. (1968) "Inborn Errors of Metabolism". Year Book Medical Publishers Inc. 2a. Ed.
46. Zavala, C. (1976) "Carga Genética y Diagnóstico Prenatal". Simposio Syntex. *Genética Humana.* pp. 42-55.

## INDICE DE FIGURAS

	Pág.
FIG. 1 IMPRESION PALMAR DE UN INDIVIDUO DEL SEXO FEMENINO CON RETRASO MENTAL .DONDE SE MUESTRA LA AUSENCIA DEL TRIRRADIO AXIAL t.	52
FIG. 2 ESQUEMA DONDE SE REPRESENTAN LAS ABERTURAS DE LOS ANGULOS <u>atd</u> , <u>tda</u> Y <u>dat</u> .	54
FIG. 3 MODELO DONDE SE MUESTRA LA POSICION DEL TRIRRADIO AXIAL t.	56
FIG. 4 DISEÑO EN EL CUAL SE REGISTRA LA DELIMITACION DEL CONTEO DE LINEAS ENTRE LOS TRIRRADIOS a-b Y d-t.	57
FIG. 5 ESQUEMA DONDE SE MUESTRA LA TRAYECTORIA DE LAS LINEAS PRINCIPALES Y TIPOS DE PATRONES PRESENTES EN LAS YEMAS DE LOS DEDOS.	61

	Pág.
FIG. 6 DISEÑO DONDE SE MUESTRA LA NUMERACION DEL BORDE DE LA PALMA DE LA MANO, ASI COMO LA POSICION DE LOS TRIRRADIOS Y LOS ESPACIOS INTERDIGITALES I, II, III Y IV.	62
FIG. 7 DIVERSIDAD DE PATRONES PRESENTES EN LAS YEMAS DE LOS DEDOS.	65
FIG. 8 ZONAS, REGIONES Y ESPACIOS INTERDIGITALES DE LA PALMA DE LA MANO.	67
FIG. 9 FIGURA DONDE SE ESQUEMATIZA LOS CUATRO TIPOS MODALES DE PLIEGUES PALMARES.	69
FIG. 10 ESQUEMA DONDE SE REPRESENTA LA PRESENCIA DE LOS DATOS ACCESORIOS MAS COMUNES EN LA REGION PALMAR (t', t'', t <sup>b</sup> , a' Y a'').	71

## INDICE DE TABLAS

	Pág.
TABLA 1a	
NUMERO DE INDIVIDUOS CON RETRASO MENTAL PARA EL ANALISIS DERMATOGLIFICO DEL SEXO MASCULINO Y FEMENINO. PROMEDIOS DE EDADES Y CI.	51
TABLA 1b	
RESULTADO DEL ANALISIS ESTADISTICO DE DIVERSOS PARAMETROS DERMATOGLIFICOS ENTRE LOS VALORES OBTENIDOS ENTRE UNA POBLACION DE 35 PACIENTES CON RETRASO MENTAL Y 100 ESTUDIANTES "NORMALES" DEL SEXO FEMENINO.	77
TABLA 2	
RESULTADO DEL ANALISIS ESTADISTICO DE DIVERSOS PARAMETROS DERMATOGLIFICOS ENTRE LOS VALORES OBTENIDOS ENTRE UNA POBLACION DE 35 PACIENTES CON RETRASO MENTAL Y 100 ESTUDIANTES "NORMALES" DEL SEXO FEMENINO.	78

TABLA 3	FRECUENCIA Y VALOR DE P PARA LA SALIDA DE LINEAS PRINCIPALES EN MANO DERE <u>CHA</u> E IZQUIERDA EN UNA POBLACION DE 35 PACIENTES CON RETRASO MENTAL y 100 ESTUDIANTES "NORMALES" DEL SEXO FEMENINO.	79
TABLA 4	RESULTADO DEL ANALISIS ESTADISTICO DE DIVERSOS PARAMETROS DERMATOGLIFICOS ENTRE LOS VALORES OBTENIDOS ENTRE UNA POBLACION DE 40 PACIENTES CON RETRASO MENTAL Y 100 ESTUDIANTES "NORMALES" DEL SEXO MASCULINO.	80
TABLA 5	RESULTADO DEL ANALISIS ESTADISTICO DE DIVERSOS PARAMETROS DERMATOGLIFICOS ENTRE LOS VALORES OBTENIDOS ENTRE UNA POBLACION DE 40 PACIENTES CON RETRASO MENTAL Y 100 ESTUDIANTES "NORMALES" DEL SEXO MASCULINO.	81

- TABLA 6 FRECUENCIA Y VALOR DE P PARA LA SALIDA DE LINEAS PRINCIPALES EN MANO DERECHA E IZQUIERDA EN UNA POBLACION DE 40 PACIENTES CON RETRASO MENTAL Y 100 ESTUDIANTES "NORMALES" DEL SEXO MASCULINO. 82
- TABLA 7 FRECUENCIA PORCENTUAL Y VALOR DE P EN 35 PACIENTES CON RETRASO MENTAL Y 100 ESTUDIANTES "NORMALES" DEL SEXO FEMENINO DE LOS PATRONES DIGITALES PARA AMBAS MANOS. 83
- TABLA 8 FRECUENCIA Y VALOR DE P EN LAS FIGURAS PRESENTES EN LAS REGIONES TENAR E HIPOTENAR PARA MANO DERECHA E IZQUIERDA EN UNA POBLACION DE 35 PACIENTES CON RETRASO MENTAL Y 100 ESTUDIANTES "NORMALES" DEL SEXO FEMENINO. 84

- TABLA 9 FRECUENCIA Y VALOR DE P DE LAS FIGURAS PRESENTES EN LOS ESPACIOS INTERDIGITALES PARA AMBAS MANOS EN UNA POBLACION DE 35 PACIENTES CON RETRASO MENTAL Y 100 ESTUDIANTES "NORMALES" DEL SEXO FEMENINO. 85
- TABLA 10 FRECUENCIA DE DATOS ACCESORIOS  $d'$ ,  $t^b$ ,  $t'$ ,  $c'/t'$ , EN UNA POBLACION DE 35 PACIENTES CON RETRASO MENTAL Y 100 ESTUDIANTES "NORMALES" DEL SEXO FEMENINO. 86
- TABLA 11 FRECUENCIA PORCENTUAL Y SIGNIFICANCIA ESTADISTICA DE LOS PLIEGUES PALMARES OBSERVADOS EN 35 PACIENTES CON RETRASO MENTAL Y 100 ESTUDIANTES "NORMALES" DEL SEXO FEMENINO. 87

TABLA 12 FRECUENCIA PORCENTUAL Y VALOR DE P DE LOS PATRONES DIGITALES PARA AMBAS MANOS EN UNA POBLACION DE 40 PACIENTES CON RETRASO MENTAL Y 100 ESTUDIANTES "NORMALES" DEL SEXO MASCULINO.

88

TABLA 13 FRECUENCIA Y VALOR DE P DE LAS FIGURAS PRESENTES EN LAS REGIONES TENAR E HIPOTENAR PARA MANO DERECHA E IZQUIERDA EN UNA POBLACION DE 40 PACIENTES CON RETRASO MENTAL Y 100 ESTUDIANTES "NORMALES" DEL SEXO MASCULINO.

89

TABLA 14 FRECUENCIA Y VALOR DE P DE LAS FIGURAS PRESENTES EN LOS ESPACIOS INTERDIGITALES PARA AMBAS MANOS EN UNA POBLACION DE 40 PACIENTES CON RETRASO MENTAL Y 100 ESTUDIANTES "NORMALES" DEL SEXO MASCULINO.

90

TABLA 15	FRECUCENCIA DE DATOS ACCESORIOS d', t <sup>b</sup> , t', c'/t', ausencias de c Y c/t' EN UNA POBLACION DE 40 PACIENTES CON RETRASO MENTAL Y 100 ESTUDIANTES DEL SEXO MASCULINO.	91
TABLA 16	FRECUCENCIA PORCENTUAL Y SIGNIFICANCIA ESTADISTICA DE LOS PLIEGUES PALMA <u>RES</u> OBSERVADOS EN 40 PACIENTES CON RETRASO MENTAL Y 100 ESTUDIANTES "NOR <u>MALES</u> " DEL SEXO MASCULINO.	92
TABLA 17	ANALISIS COMPARATIVO ENTRE LOS RESULTADOS OBTENIDOS POR DIVERSOS AUTORES EN PARAMETROS CUANTITATIVOS DE INDIVIDUOS CON RETRASO MENTAL Y EN EL PRESENTE ESTUDIO.	99
TABLA 18	ANALISIS COMPARATIVO ENTRE LOS RESULTADOS OBTENIDOS POR DIVERSOS AUTORES EN PARAMETROS CUALITATIVOS DE INDIVIDUOS CON RETRASO MENTAL Y EN EL PRESENTE ESTUDIO.	100