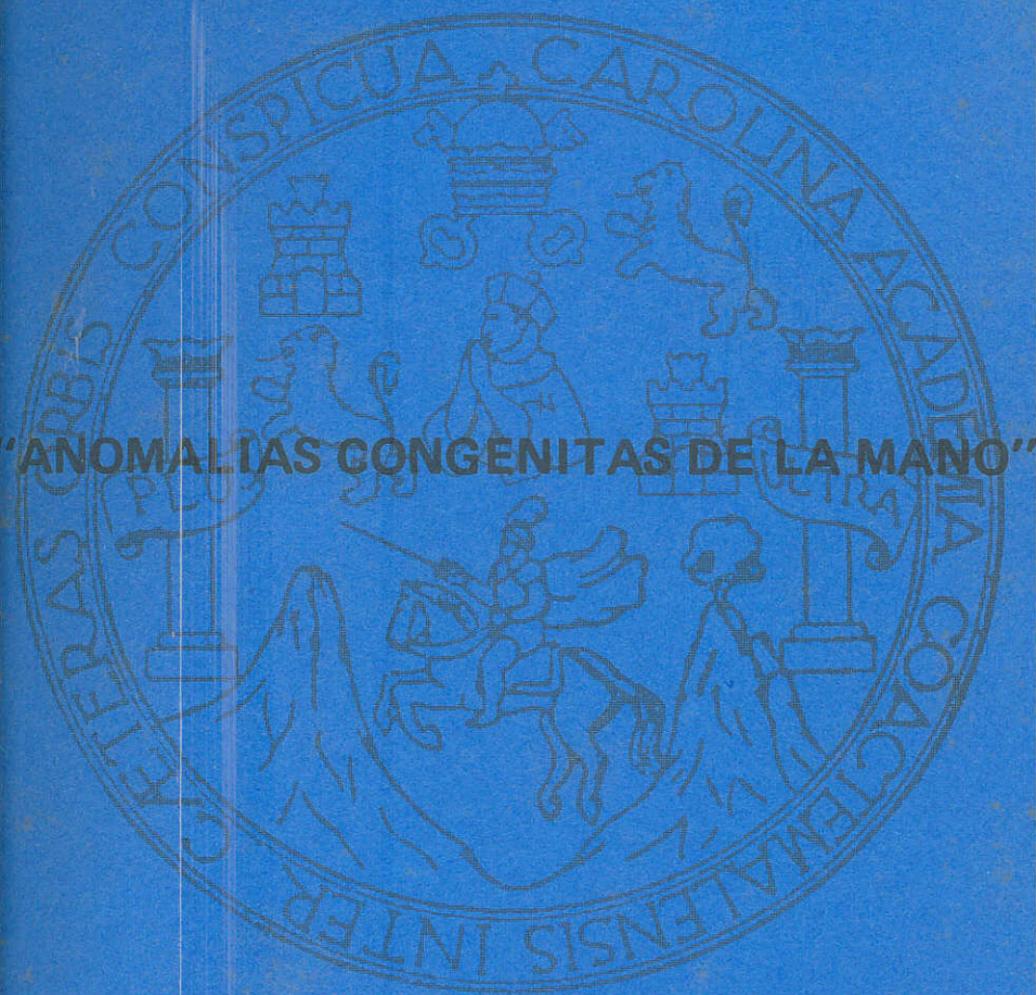


UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS



**"ANOMALIAS CONGENITAS DE LA MANO"**

**JORGE MARIO SIERRA RAMIREZ**

## CONTENIDO

- I. INTRODUCCION
- II. GENERALIDADES
- III. OBJETIVOS
- IV. MATERIAL Y METODOS
- V. ETIOLOGIA
- VI. EMBRIOLOGIA
- VII. CLASIFICACION
- VIII. INCIDENCIA
- IX. PRINCIPALES ANOMALIS
- X. CONCLUSIONES
- XI. RECOMENDACIONES
- XII. FICHA CLINICA PARA ANOMALIAS CONGENITAS
- XIII. BIBLIOGRAFIA

## I. INTRODUCCION

El estudio de malformaciones congénitas de la mano, constituye un tema interesante y apasionante, sobre el que se desconocen muchos hechos básicos, pero al que cada día se le dedica mayor atención porque, además del interés científico de este tipo de patología, presenta una serie de aspectos médicos, de integración familiar y de adaptación social que, tanto globalmente considerado, como en casos particulares, representa un problema trascendente.

Los escasos estudios que existen en nuestro medio sobre anomalías de la mano se limitan a reportes de casos especiales o interesantes, ya que en países en vías de desarrollo como el nuestro, la falta de estadísticas vitales y de salud fidedignas, las deficiencias en los registros médicos y la baja prioridad que reciben las enfermedades crónicas por los limitados fondos presupuestarios para la atención de la salud pública, constituyen factores que influyen determinadamente en la poca viabilidad de un método adecuado de registro. En muchos países se emplean distintas clases de registros de anomalías congénitas que incluyen datos relacionados con la incidencia y la etiología, pero todavía no se ha estandarizado su clasificación y no se ha detectado su incidencia real.

Las circunstancias anteriores me motivaron a desarrollar la presente investigación, con el fin de profundizar un tema poco estudiado y que puede ser de beneficio para todo médico en general que durante su ejercicio profesional puede encontrarse con este tipo de patología, siendo necesario el conocimiento mínimo de diagnóstico, pronóstico y tratamiento de cada una de estas anomalías, ya que regularmente el diagnóstico precoz y la orientación familiar serán de mucho beneficio para el paciente.

Reportes de anomalías de la mano datan desde la antigüedad y es así como en un pasaje de la biblia de una época 1,000 años A. de C. se menciona la aparición del gigante de Gath que presentaba seis

dedos en las manos y pies. Otro caso de la antigüedad, lo encontramos en la familia Escipión, que presentó una anomalía de la mano transmitida por 700 años en sus distintas generaciones.

Además entre otros casos interesantes tenemos la descripción de que en 1898 se encontró una tribu árabe de Hyabiites, en donde todos los miembros presentaban Hexadactilia y se sacrificaba a los niños que presentaban la "anormalidad" de cinco dedos en un miembro.

También se encontró en 1930 en una aislada villa española de 150 habitantes, que cada uno presentaba un caso de polidactilia.

Estas observaciones se describirán con más detalles en el desarrollo de la presente investigación, al presentar las principales anomalías de la mano.

Es importante enfatizar sobre el diagnóstico y pronóstico de estas anomalías en un recién nacido, ya que hay diversos factores que influyen en una rehabilitación adecuada. En primer lugar, tenemos aquellos recién nacidos que además de una malformación grave en la mano va asociada a otras deformidades o defectos congénitos múltiples que afectan otras partes del sistema, y la manifestación de una anomalía en la mano que no viene a representar ninguna importancia, ya que estos pacientes regularmente presentan retraso psico-motor y en ocasiones son incompatibles con la vida, por lo que la habilitación de un miembro no representa ninguna ayuda más que un esfuerzo inútil. En segundo lugar, tenemos que el niño que nace con una anomalía congénita nunca ha conocido el uso y utilidad de la mano, como podría suceder en un paciente que pierde la mano o sufre alguna anomalía de ella como consecuencia de una enfermedad o accidente, y es por eso que hasta que el niño se da cuenta por sí mismo del defecto que tiene, intenta, valiéndose de todos los recursos a su alcance, sacar el mejor partido posible de cada porción de su extremidad, para poder ponerse a la misma altura que sus compañeros; e incluso con graves e importantes deformidades, puede adquirir una excelente función de dicha extremidad, y es aquí donde juegan un papel importante las medidas de rehabilitación, tanto en el papel físico y estético como en el aspecto emocional y afectivo que pueden manifestar estos niños al presentar alguna deformidad.

## II GENERALIDADES

El presente estudio sobre anomalías de la mano, pretende detectar la incidencia en Guatemala, con el propósito de que se le preste una adecuada atención a su diagnóstico, manejo y evolución para contribuir al estudio de este tipo de anomalías y colaborar con Salud Pública y la integración familiar a fin de que el paciente afectado pueda recibir un tratamiento adecuado y que su rehabilitación no sea dificultosa.

Para detectar la incidencia se obtuvo el dato global de anomalías congénitas en recién nacidos en determinado tiempo en los principales centros hospitalarios del país, obteniéndose el dato de anomalías de la mano; asimismo, se obtuvieron datos de hospitales extranjeros para comparar la incidencia de otras latitudes con la nuestra.

El presente estudio incluye además una revisión bibliográfica sobre las principales manifestaciones haciendo énfasis en su etiología y especialmente en embriología, presentándose también la clasificación empleada en nuestro medio y además los principales datos obtenidos.

Por último se presentan conclusiones y recomendaciones que se pudieron obtener durante el desarrollo de la presente investigación. Finalmente, se presenta un modelo de formulario especial sugerido para el manejo de pacientes con anomalías congénitas.

### III OBJETIVOS

1. Realizar un estudio retrospectivo, análisis estadístico y revisión bibliográfica de anomalías congénitas de la mano en recién nacidos.
2. Establecer incidencias de anomalías congénitas de la mano en Guatemala en recién nacidos.
3. Comparar y relacionar estadísticamente los datos obtenidos en los hospitales nacionales y extranjeros.
4. Exponer principales características, etiología y clasificación de las anomalías de la mano más comunes.
5. Contribuir al estudio, investigación y detección de anomalías congénitas generales.
6. Sugerir normas de control y manejo de pacientes con anomalías congénitas.
7. Aplicar las normas del método científico y elaborar una investigación de provecho para estudiantes y médicos interesados en el tema.

### IV MATERIAL Y METODOS

Para el desarrollo de la presente investigación se contó con la colaboración de los departamentos de biblioteca de la Universidad de San Carlos, Facultad de Ciencias Médicas y del Hospital Roosevelt, quienes proporcionaron las principales fuentes bibliográficas.

Para obtener los datos estadísticos se revisaron datos obtenidos en los principales centros hospitalarios del país, donde existe departamento de maternidad y recién nacidos, incluyéndose en éstos el Hospital Roosevelt, Hospital General San Juan de Dios y el Hospital de Gineco-Obstetricia del IGSS, además se obtuvieron datos en hospitales norteamericanos y reportes estadísticos de hospitales sudamericanos que nos permitirán relacionar la incidencia en Guatemala con otros países más avanzados y otros subdesarrollados como el nuestro.

Se tomaron sugerencias de otros estudios para el planteamiento de conclusiones y recomendaciones con el fin de unificar lo más posible los estudios actuales con estudios futuros. Tal es el caso del reporte estadístico del Hospital de Gineco-Obstetricia del IGSS, que es un dato parcial ya que se está desarrollando desde hace un año siete meses, una investigación sobre anomalías congénitas, por lo que se tomaron similares parámetros para obtener datos en otros hospitales tanto nacionales como extranjeros y así globalizar y ordenar adecuadamente los datos para un manejo práctico y adecuado. Por esto mismo se desarrolló un formulario especial tomando en cuenta los parámetros utilizados en nuestro país como en otros, para la investigación y detección de anomalías congénitas con el fin de estandarizar lo más posible su estudio.

## V ETIOLOGIA

Si consideramos como anomalía congénita a "toda anomalía estructural del organismo derivada del desarrollo intra-uterino defectuoso", fácilmente podemos enfocar etiológicamente hacia todos aquellos factores que puedan alterar el crecimiento intrauterino normal y que básicamente los podemos describir como factores intrínsecos y extrínsecos y que también han sido clasificados como factores genéticos y factores de causa ambiental o no genéticos, respectivamente. Sin embargo, es muy difícil de sostener esta delimitación pues la influencia recíproca de estos factores es incalculable y pueden modificarse mutuamente en forma substancial según las circunstancias, como sucede con agentes teratógenos que al actuar en un lugar y tiempo determinado no sólo puede alterar el desarrollo del embrión, sino también producir un cambio en los genes hereditarios que causarán una deformidad similar en las generaciones siguientes. También influirá la capacidad de la madre para metabolizar o disponer en alguna forma de estos agentes (teratógenos) y las características genéticas del individuo serán factores importantes modificando la configuración final de la deformidad.

Entre los principales estudios para esta interrelación de factores, encontramos el reporte de Stockard en 1921, que efectuó los primeros experimentos en animales, bajando la temperatura o reduciendo el aporte de oxígeno de un momento crítico del desarrollo embrionario, con lo que produjo una serie de monstruos y gemelos. Radicando la importancia de estos estudios en su conclusión de que el tipo de anomalía dependía más de la época en la cual se perturba el desarrollo normal que el agente específico disturbante, determinando también que el mismo factor traumático operando en un período no crítico, puede no tener efecto alguno. Posteriormente Bagg confirmó la hipótesis de Stockard agregando que el plasma germinativo podía ser alterado por el mismo factor traumático y por consiguiente, las anomalías de los descendientes hacerse hereditarias.

A pesar de las anteriores consideraciones se sigue manteniendo la división de factores extrínsecos e intrínsecos y así los consideramos para la facilidad de exposición y comprensión.

#### 1. Factores extrínsecos, o del medio exterior ambientales o no genéticos

En términos generales podemos describir a estos factores como entes que no afectan el plasma germinativo, o sea que el defecto no es transmitido a futuras generaciones. La frecuencia y clase de anomalía variará con el tipo de agente, su intensidad o extensión, y el período de desarrollo fetal durante el cual actúa, influyendo también la constitución genética del individuo afectado. Entre los principales factores podemos mencionar los siguientes:

a) Trastornos nutritivos: Extensos estudios han demostrado una relación entre la dieta de mujeres embarazadas y el estado físico de los recién nacidos. Los niños nacidos muertos, los prematuros y los funcionalmente inmaduros, son más a menudo frutos de madre cuya dieta es pobre antes o durante el embarazo, que de aquellas cuya dieta es adecuada. Warkany efectuó estudios experimentales produciendo anomalías definitivas en ratas por medio de una inadecuada nutrición. Una falta de vitamina B por ejemplo, causó curvaturas en los huesos del antebrazo y de la pierna; una deficiencia de riboflavina dió orígenes a paladares hendidos, sindactilia, y huesos más cortos de lo normal en los antebrazos y en las piernas. Una deficiencia de vitamina A afectó a los tejidos blandos del cuerpo: ojos, corazón, diafragma, riñones y órganos uro-genitales.

b) Trastornos infecciosos: Varias infecciones maternas durante el principio del embarazo, regularmente conducen a un aborto. Es bien conocido y estudiado que la madre embarazada que padece de rubeola, las primeras semanas de embarazo corre un riesgo muy alto de dar a luz a niños con una variedad de defectos y una infección ampliamente diseminada. También tenemos otras enfermedades como la toxoplasmosis y las inclusiones citomegálicas, consideradas como infecciones maternas subclínicas que pueden producir extensos daños en el feto.

Otros autores, sin embargo, consideran la salud de la madre

como un factor accesorio a los factores genéticos ya predispuestos para desarrollar una malformación particular.

c) Trastornos por irradiación: como para todos los factores ambientales, la posibilidad de acción teratógena de las radicaiones depende no sólo de sus propiedades intrínsecas, sino del momento de la gestación en que se apliquen, de su dosis y del lugar del organismo materno que incidan, así como de circunstancias coadyuvantes diversas.

Entre los estudios de acción teratógena de la radiación, se destacan los de Goldstein y Murphy, que detectaron que un 37o/o de individuos nacidos de madres irradiadas después de la concepción, presentaron anomalías físicas o mentales no atribuibles ni a los padres ni a otras causas.

También Plummer efectuó estudios en 225 niños que habían sido expuestos durante la primera mitad de su vida intrauterina a los efectos de la bomba atómica, encontrando 28 deformidades, o sea un 13o/o considerado como una cifra mucho más alta que el promedio en cualquier población, lo que hace innegable el resultado de la irradiación.

d) Factores químicos: Muchas sustancias químicas conocidas son capaces de actuar como agentes teratógenos que producen múltiples anomalías, y cada día se descubren más efectos de otras drogas sobre el embrión. Entre los principales medicamentos teratógenos podemos mencionar: los sedantes del SNC, antimetabolitos, esteroides andrógenos y corticoesteroides, que se encuentran entre los más agresivos. Pero también otras consideradas como inocuas, entre ellas, antieméticos tipo medicina, antibióticos como la tetraciclina, antidiabéticos tipo sulfonilureas, etc., se han relacionado con malformaciones ocasionales, especialmente los del sistema - músculo esquelético.

Pero el principal ejemplo de agente teratógeno y el más comprobado, lo tenemos con la talidomida que causó malformaciones en aproximadamente 7,000 recién nacidos en la epidemia secundaria a ingestión de talidomida presentada hace dos décadas, siendo las malformaciones más frecuentes la Focomelia y Amelia.

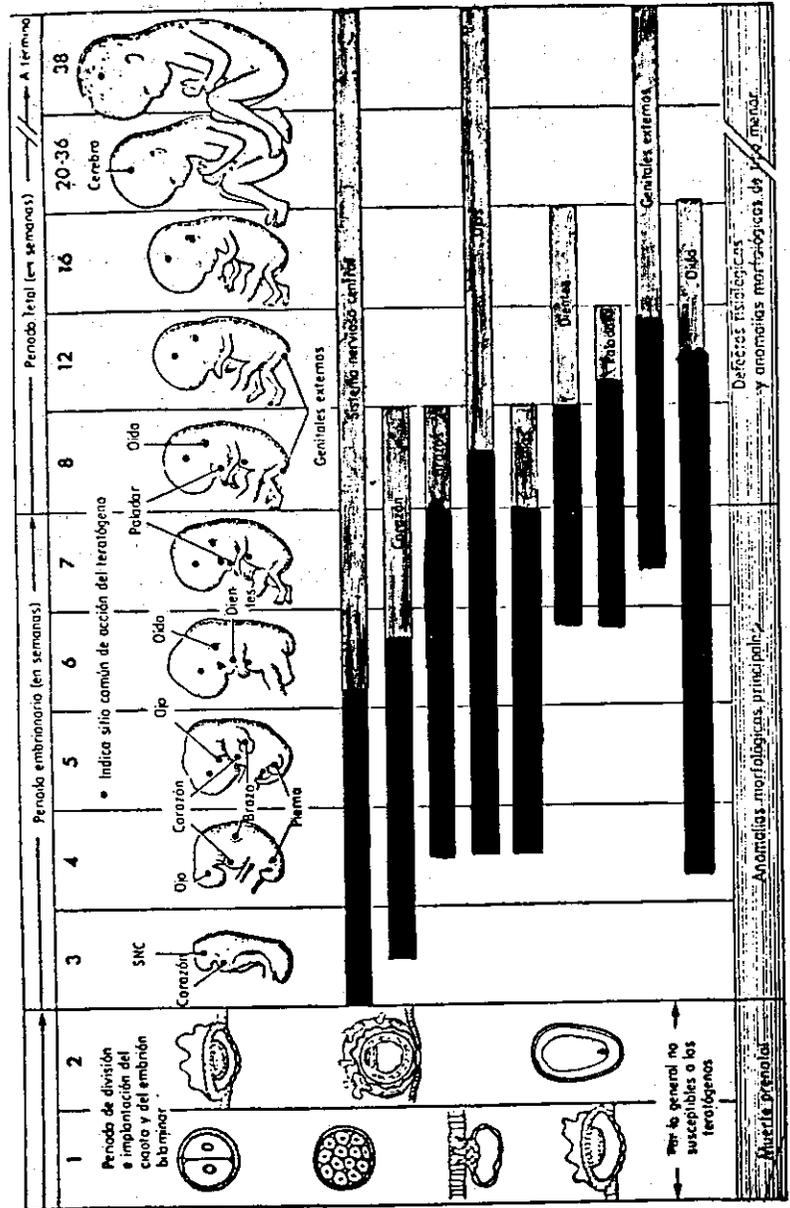
En términos generales, y por los desconocidos efectos de muchas drogas, se recomienda que la embarazada limite absolutamente el uso de drogas durante su gestación y únicamente disponga de aquellas necesarias para su salud.

e) Otros factores: Se han descrito múltiples factores ambientales o mecánicos que pueden ser causa de anomalías y entre ellos tenemos factores ambientales puramente (clima, raza, costumbres, etc.), factores endocrinos, lesiones mecánicas (bandas amnióticas) leucemia y otras enfermedades que han reportado asociación a apareamiento de anomalías en el recién nacido. Pero basta recordar lo planteado inicialmente al respecto de que todo factor que pueda alterar el crecimiento intrauterino normal será considerado como teratógeno y las manifestaciones dependerán del tipo de agente, intensidad o extensión, y el período de desarrollo en el cual actúa.

## 2. Factores intrínsecos de origen germinativo o genético

Harvey hace unos 300 años se proyectó más allá de su época al imaginar que las anomalías estructurales del embrión y del feto representaban la detención o modificación de la evolución histológica normal. Hace 100 años Gregorio Mendel cimentó con sus "Leyes de la herencia" la ciencia de la genética, pero su aplicación en humanos se ha realizado hasta nuestro siglo. Actualmente, lo que se refiere a factores de origen genético podemos decir que son la causa principal de anomalías o malformaciones congénitas. Pueden estar asociadas como un gene único o tener una clara relación con un factor del medio exterior. (Ejemplo: la rubeola). Otros pueden resultar de la interacción entre factor germinal y el del medio exterior. En lo que respecta a anomalías congénitas de la mano, se han efectuado varios estudios donde se han descubierto factores hereditarios que le dan validez e importancia al aspecto hereditario, como mencionaremos enseguida:

R. M. Hegdekatti reportó un estudio de una familia de una casta de la India, con casamientos inter-familiares donde encontró una incidencia de 23 miembros con manos normales y otros 23 miembros con manos deformes, demostrando con esta relación un carácter mendeliano dominante. En todos los matrimonios un individuo afectado se casó con uno normal. (Gráfica No. 1).



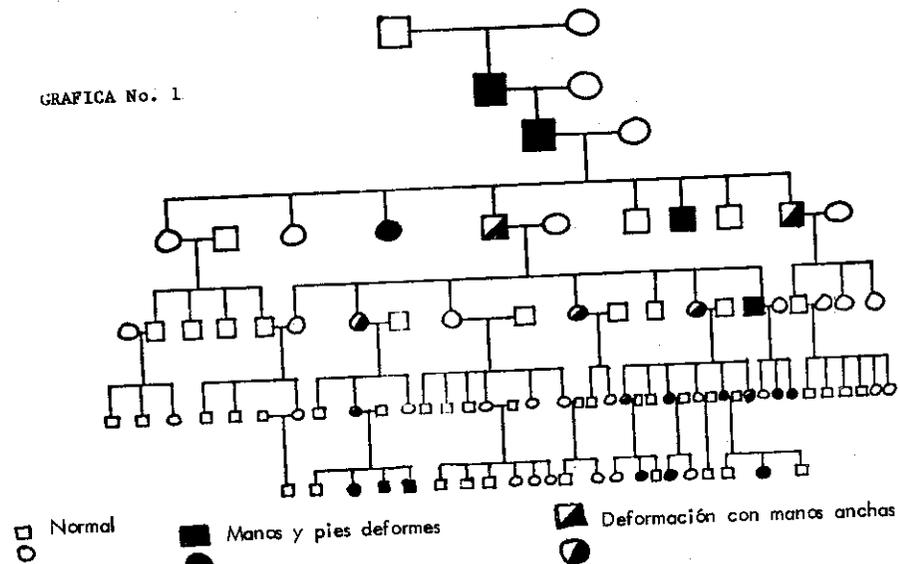
Tubby documentó 5 generaciones de mano hendida. Forest Willard documentó 15 manos en forma de pinza de langosta sobre 22 niños de una familia. Hall encontró 100 niños con braquidactilia y braquifalanga en una familia de 300. Drinkwater encontró 25 individuos con dedos cortos en 7 generaciones. Mohr y Wreidt reportaron anomalías congénitas de la mano en 6 generaciones y Kellis reportó su hallazgo en 10 generaciones.

Con los anteriores reportes y las gráficas presentadas sobre la influencia hereditaria de anomalías en la mano, espero destacar y cubrir lo que respecta a factores hereditarios en esta clase de malformaciones, ya que la presentación y el análisis de los principios de genética, resultaría muy extenso. Además en la descripción de las principales anomalías se hará énfasis del tipo de transmisión hereditaria más frecuente.

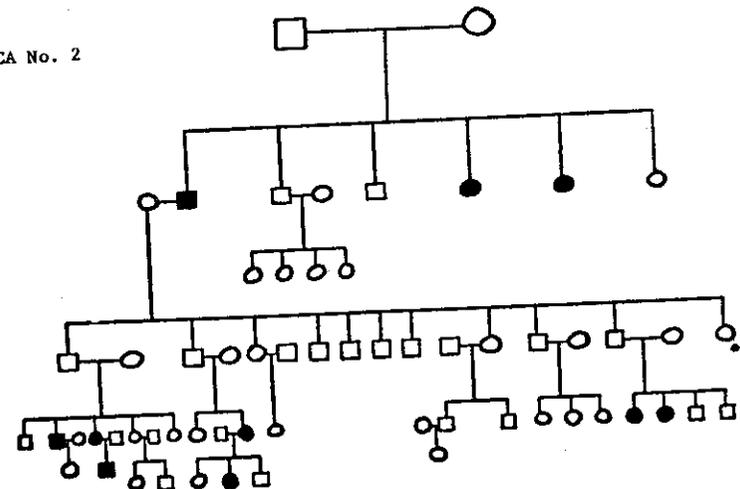
En la gráfica No. 2 se ilustra la carta genealógica de 5 generaciones de una familia, en la que se encontraron 10 anomalías de manos y pies, principalmente sindactilia, las cuales fueron transmitidas con tendencia familiar a presentar estas anomalías sin ser un carácter mendeliano dominante.

CARACTER MENDELIANO DOMINANTE  
CASO REPORTADO POR R. M. HEGDEKATTI

GRAFICA No. 1



GRAFICA No. 2



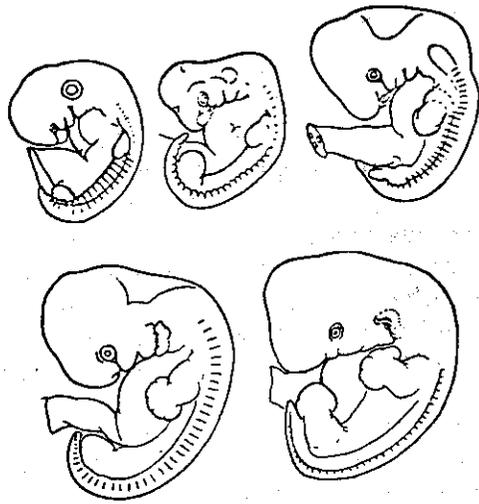
Estudios sobre cinco generaciones donde aparece una tendencia hereditaria hacia el desarrollo de anomalías en manos y pies.  
Reportado por A. J. Barsky

## VI EMBRIOLOGIA

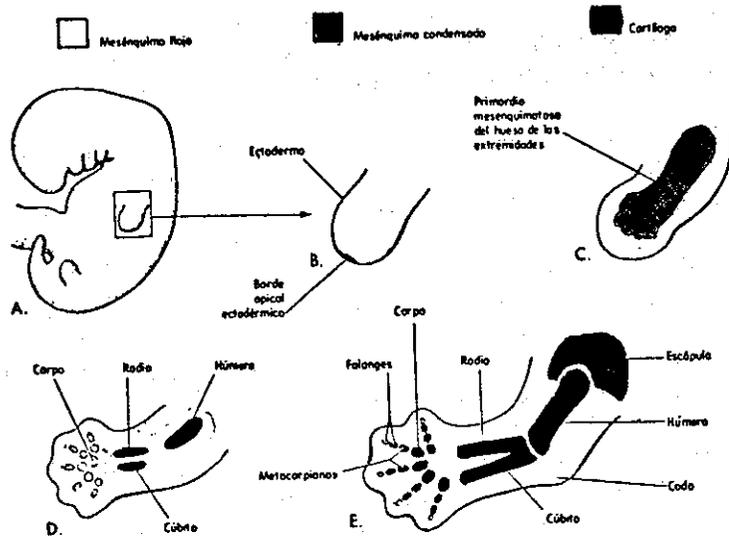
Para conocer adecuadamente la influencia que tienen los factores extrínsecos e intrínsecos y la interrelación de éstos en el embrión, es importante conocer los principios básicos de la embriogénesis del miembro superior, por lo que a continuación haré un breve resumen de la embriología y sus principales características.

El período comprendido de la tercera a la séptima semana post evolutiva es el considerado como de mayor interés y que es cuando aparecen y se diferencian las extremidades superiores e inferiores. Se descubren inicialmente como pequeños botones de tejido en la pared corporal lateral de la tercera a la cuarta semana post-evolutiva, y crecen y se diferencian en las cuatro semanas siguientes. El miembro superior se desarrolla una semana antes que el miembro inferior, la mayor parte de estructuras principales del miembro superior se desarrolla al final de la sexta semana, mientras que las del miembro inferior al final de la séptima.

Los pequeños botones o condensaciones mesenquimatosas aparecen frente a la octava y doceava miotona (quinta cervical a la primera torácica) a las tres semanas post-evolutivas. A las cuatro semanas el botón embriogénico del miembro superior, presenta una ligera división y se inicia la diferenciación de la mano con una dirección próximo-distal, es decir primero aparecerá brazo, luego antebrazo y por último la mano, al comienzo una ligera banda constrictiva separa la parte redondeada del miembro superior de una más aplanada que es la distal, a medida que la segmentación avanza la parte inferior del miembro se va flejando gradualmente en el codo; la mano se vuelve más aplanada y se puede diferenciar el antebrazo, se hacen entonces visibles pequeños abultamientos en su superficie lateral de donde nacerán los futuros dedos. A las cinco semanas se acentúa la flexión del antebrazo y se evidencia una división más notoria entre el miembro superior y la mano, los mamelones digitales se pronuncian más y la digitalización es visible en el reborde libre



DESARROLLO EMBRIONARIO DE LA CUARTA A LA SEXTA SEMANA QUE MUESTRA EL DESARROLLO DEL MIEMBRO SUPERIOR Tomado de "Embriología Básica". Keith L. Moore



de la mano. A las seis semanas el crecimiento continúa pero sin una marcada alteración de la forma externa y es cuando se constituye la fase ósea cartilaginosa. A las siete semanas el miembro superior comienza a adquirir la forma del adulto, aparecen hendiduras en medio de los dedos bien marcadas, todos los huesos están representados por lo menos por cartilago hialino excepto por la hilera final de las falanges, del índice al dedo pequeño que aún permanece como tejido indiferenciado y condensado.

En resumen, podemos decir que las condensaciones mesenquimatosas que aparecen en la tercera o cuarta semana post-evolutiva y que durante las tres semanas siguientes crecen y se diferencian, pasan en ese mismo período de tiempo, por las etapas de condricificación y luego osificación en un orden definido, y que el proceso general de desarrollo que fue iniciado por los vasos sanguíneos que penetraron a la región seguidos por elementos nerviosos y posteriormente por la diferenciación muscular, conducen a la diferenciación esquelética.

Debemos recordar que la diferenciación de los elementos de los tejidos blandos suele producirse en un orden similar a menos que se produzca un trastorno del desarrollo de la diferenciación. Es importante recalcar que la mayor parte de defectos de extremidades ocurre durante la fase embrionaria de diferenciación, y es aquí donde factores teratógenos pueden actuar inhibiendo el ritmo de la diferenciación ordenada de la parte que está cambiando más rápidamente y cuyos componentes celulares son particularmente sensibles en dicho momento.

La gravedad y la localización del insulto sobre el botón de la extremidad que se está desarrollando, pueden ser alterados por la calidad, y la cantidad de exposición a factores nocivos en que se encuentre determinado sector en la fase de diferenciación.

## VII CLASIFICACION

Para la clasificación de anomalías congénitas no conviene ser demasiado extenso, ya que siempre habrá algún defecto que no se haya clasificado, por lo que se han sugerido múltiples recomendaciones para clasificar las anomalías. Entre ellas tenemos la clasificación de malformaciones de extremidades en base a anomalías embriológicas sugerida por Barsky quien es el autor que más ha investigado este tipo de anomalías. También existen otras clasificaciones establecidas sobre bases anatómicas o la región afectada. En base a estas clasificaciones la Sociedad Americana de Cirugía de la Mano ha elaborado una clasificación de las malformaciones, la cual ha sido apoyada por la Federación Internacional de Cirugía de la Mano y recomendada para ser aplicada en toda área donde se desee hacer investigación o control sobre anomalías o malformaciones de la mano.

Dicha clasificación abarca las principales partes del miembro superior y las divide longitudinal y transversalmente, y las agrupa como se describe a continuación:

### a. Falta de diferenciación de partes

- Hombro: ausencia músculos pectorales escápula sin descenso
- Brazo: sinostosis del codo
- Antebrazo: sinostosis radio-cubital
- Mano
  - i) Sindactilia: Desde el puente cutáneo hasta la fusión de las partes.

ii) Contractura: Que va desde el pulgar en gatillo y la contractura en flexión del dedo meñique, hasta la artrogriposis.

iii) Desviación lateral: Clinodactilia

b) Detención del desarrollo de las partes

– Transversal: las llamadas amputaciones congénitas

– Intermedia:

i) Focomelia

ii) Otros defectos segmentarios

– Longitudinal (diferencias pre y posaxiales)

i) Radial: desde los músculos tenares deficientes y el pulgar flotante hasta la mano zamba radial.

ii) Central: desde la mano hendida hasta la supresión completa.

iii) Cubital: deficiencia de los dedos meñique y anular.

c) Duplicaciones

Desde la polidactilia hasta la mano simétrica

d) Tamaño excesivo: Gigantismo

e) Síndrome del anillo constrictor congénito.

f) Defectos esqueléticos generalizados: Discondroplasias, etc.

En nuestro medio no ha sido puesto en práctica esta clasificación y se continúa registrando las anomalías en base al

Código Internacional de Enfermedades recomendado por la Organización Mundial de la Salud. A continuación presentamos los principales rubros que cubren las anomalías del miembro superior, con el número de código que las identifica.

755 Otras anomalías congénitas de los miembros

755.0 Polidactilia

Dedos accesorios de las manos o de los pies

Dedos supernumerarios

755.1 Sindactilia

Fusión de los dedos de las manos o pies

Membrana de los dedos de las manos

Palmidactilia, dedos palmeados o cigodactilia

Sinfalangia

7.55.2 Deformidad por reducción del miembro superior

Acortamiento congénito del brazo

Amelia

Ectromelia

Focomelia

Hemimelia

Ausencia congénita (brazo, mano, dedo)

755.5 Otras anomalías del miembro superior

Cubitus

Distostosis cleidocraneal

Mano contrahecha o zamba

Macro Dactilia

Mano hendida

Sinostosis radio cubital

#### 755.8 Anomalías de las articulaciones

Contractura generalizada por flexión de las articulaciones

Artrogriposis

#### 755.9 Otras anomalías y las no específicas de miembro no especificado

## VIII INCIDENCIA

No se encuentra ninguna estadística clara o específica sobre anomalías congénitas de la mano, posiblemente debido a los factores mencionados inicialmente como lo son la falta de estadística fidedignas, falta de una clasificación adecuada y también a que regularmente las anomalías de la mano son parte de algún síndrome genético o están asociadas a otras anomalías mayores, por lo que no están reportadas la real incidencia y no se les presta la atención específica a las anomalías congénitas de la mano.

En los reportes de anomalías congénitas generales y de la mano en otras latitudes destacan los siguientes:

Mall en 1917 reportó de que uno de cada 132 nacidos a término presentaba un defecto anatómico. Murphy reportó una incidencia de  $5.4 \times 1,000$  de anomalías congénitas en nacidos vivos. Birch-Jentzen en 1949 en Dinamarca efectuó un estudio de anomalías de la mano en pacientes vivos encontrando un total de 625 casos o sea un promedio de 1 por cada 6,438 personas. Naujoks encontró que en 17,800 nacimientos existieron 236 malformaciones congénitas donde se incluían 11 del miembro superior, 60 del miembro inferior y 24 sindactilias o polidactilias. Sin embargo, por lo vago del reporte no ha podido utilizarse estadísticamente. Conway en 1956 detectó una incidencia de anomalías del miembro superior de uno por cada 626 nacimientos.

En nuestro medio se obtuvieron los siguientes resultados:

Hospital Roosevelt: En un periodo de un año (octubre 1975-septiembre de 1976) se registraron un total de 14,552 nacimientos, encontrándose 169 malformaciones congénitas en 108 recién nacidos, teniendo una incidencia de  $11 \times 1,000$  nacimientos. Las anomalías del miembro superior registradas corresponden a una incidencia de  $1.34 \times 1,000$  y fueron las siguientes:

Polidactilias:	16 casos	1.09 x 1,000
Hipotrofia: de dedos y artejos	1 caso	0.06
Ausencia de uñas y dedos:	1 caso	0.06
Sindactilia:	2 casos	0.13
Total	20 casos	1.34 x 1,000

Hospital General San Juan de Dios: En un período de cuatro años (marzo 1974-marzo 1978) se registraron un total de 12,062 nacimientos, encontrándose 238 malformaciones congénitas en 173 recién nacidos, teniendo una incidencia de 19 x 1,000. Las anomalías del miembro superior registradas tuvieron una incidencia de 1.31 x 1,000 y fueron las siguientes:

Polidactilia:	11 casos	0.91 x 1,000
Hemimelia:	2 casos	0.16 x 1,000
Focomelia:	1 caso	0.08 x 1,000
Micromelia:	1 caso	0.08 x 1,000
Ausencia de uñas y dedos:	1 caso	0.08 x 1,000
Total	16 casos	1.31 x 1,000

Hospital Gineco-Obstetricia del IGSS: En un período de un año, siete meses (1977-1978) se registraron un total de 23,146 nacimientos, encontrándose 216 recién nacidos que presentaron una o más anomalías congénitas, teniendo una incidencia de 9.5 por cada 1,000 recién nacidos. Las anomalías del miembro superior registradas tuvieron una incidencia de 0.9 x 1,000 y fueron las siguientes:

Polidactilia:	12 casos	0.52 x 1,000
Sindactilia	4 casos	0.18
Hemimelia derecha	2 casos	0.08
Agencia dedos	2 casos	0.08
Hipoplasia brazo izquierdo	1 caso	0.04
Total	21 casos	0.90 x 1,000

Estudio en Hospitales Latinoamericanos: En un estudio realizado en 44 Hospitales de Argentina, Chile y Uruguay, en un período de 42 meses (1967-1970), se registraron un total de 140,050 recién nacidos, encontrándose un total de 3,234 anomalías congénitas en 2,484 niños, de los que 419 estaban afectados por más de una malformación, existiendo una incidencia de malformaciones de 23 x 1,000. Las anomalías del miembro superior registradas tuvieron una incidencia de 1.43 x 1,000 y fueron las siguientes:

Polidactilia:	135 casos	0.96 x 1,000
Sindactilia:	28 casos	0.20
Deformidad por re- ducción del miem- bro superior:	25 casos	0.18
Otras anomalías del miembro superior	12 casos	0.09
Total	200 casos	1.43 x 1,000

## TABULACION DE DATOS

	Hospital Roosevelt	Hosp. Gral. S. Juan de Dios	Hosp. Gineco- obstetricia IGSS	Total	
Total nacimientos	14,552	12,062	21,146	49,750	
Total anomalías	169	238	216	623	
Porcentaje x 1,000	11	19	9.5	13.16	
Anomalías miembro sup.20		16	21	57	
Porcentaje x 1,000	1.34	1.31	0.9	1.18	
	<b>Total nacimientos</b>	<b>Total anomalías</b>	<b>x 1,000</b>	<b>Anomalías Miembro superior x 1,000</b>	
Total Hospitales Nac.	49,750	623	13.16	57	1.18
Hospitales Latinoa- mericanos	140,050	3,234	23	200	1.43

En las tablas anteriores se presentan los principales datos obtenidos, en donde se puede destacar que el porcentaje de anomalías del miembro superior es similar en Hospital Roosevelt y Hospital General San Juan de Dios; bajando ligeramente en el IGSS. El promedio de incidencia x 1000 recién nacidos con anomalías de miembro superior es bastante similar a los datos de 44 hospitales sudamericanos. No así el dato de anomalías congénitas generales que hay una notoria diferencia, posiblemente debido a una mejor detección y control de anomalías congénitas.

## MALFORMACIONES DE LA MANO REGISTRADAS EN HOSPITALES NACIONALES

Polidactilia	39 casos	68.42o/o
Sindactilia	6 casos	10.52
Ausencia de dedos	4 casos	7.01
Hermimelia	4 casos	7.01
Hipotrofia uñas y dedos	1 caso	1.75
Focomelia	1 caso	1.75
Micromelia	1 caso	1.75
Hipoplasia	1 caso	1.75
<b>Total</b>	<b>57 casos</b>	<b>100.0</b>

## IX PRINCIPALES ANOMALIAS

Antes de mencionar las características más importantes de las principales anomalías hay que recordar que en muchas ocasiones las anomalías de la mano van asociadas a otras anomalías formando un síndrome o una entidad con nombre propio, además por la gran variedad que existe en estas anomalías, han recibido distintos nombres, por lo que es necesario conocer la terminología básica usada para nominar estas anomalías. Regularmente los términos son tomados de prefijos griegos y los más empleados son los siguientes:

Melos:	Miembros, brazos
Daktylos:	Dedos
Hemi:	Mitad
Acro:	Vértice o pico
Clini:	Doblado
Megalo:	Gigante
Poly:	Muchos
Pero:	Deformado
Phoke:	Foca —sin brazos—
A:	Sin
Arachno	Araña
Ectro:	Aborto, corto
Micro:	Pequeño
Sin (m):	Junto

De esta terminología se derivan todos los nombres dados a entidades clínicas como por ejemplo:

Focomelia:	como foca, sin brazos
Braquimelia:	extremidad corta
Ectromelia:	extremidad defectuosa o ausente
Peroquiro	mano deformada
Sindactilia:	dedos unidos
Sinfalanga	falanges fusionados
Braquidactilia:	dedos cortos
Clinodactilia:	dedos doblados o inclinados
Etc. etc.	

a) **Sindactilia:** Es una de las anomalías más comunes de la mano, regularmente aparece combinada con otras malformaciones. Es conocida también como "dedos en malla" y anteriormente como cigodactilia. Se puede presentar como dos variantes importantes: sindactilia con dedos normales y sindactilia con malformaciones esqueléticas asociadas. Etiológicamente se han descrito principalmente factores hereditarios, pero también se sospecha sobre la acción de agentes teratógenos en un período crítico, como lo sería en la séptima u octava semana, que pueden causar una permanente interrupción del desarrollo normal en tal forma que las membranas que unen los dedos persista. En un estudio de antecedentes familiares se demostró que la herencia paterna tiene mayor influencia que la materna y otro dato importante obtenido en estudios experimentales, que de que la falta de riboflavina es asociada a este tipo de malformación. También se describe mayor porcentaje en sexo masculino que el femenino.

Se ha reportado una incidencia de 1 entre cada 1,000 a 3,000 nacimientos, encontrándose un promedio de 63o/o de hombres y 37o/o de mujeres. En el estudio realizado en los hospitales latinoamericanos se encontró también una predominancia del sexo masculino, habiéndose reportado 19 masculinos y 9 femeninos para una incidencia total de sindactilia de 0.20 x 1000. En el Hospital Roosevelt 0.13 x 1000 y en el Hospital de Gineco-Obstetricia del IGSS 0.18 x 1000.

La sindactilia regularmente se encuentra asociada a otras anomalías como la braquidactilia, la ectrodactilia, la macrodactilia y las bandas anulares. De allí y su asociación con otras anomalías toma distintos nombres o pasa a formar parte de síndromes conocidos,

como por ejemplo, el síndrome de Moebius, el síndrome de Turner en donde se describen dedos palmeados; el síndrome oral-facial-digital (OFC), en el cual se puede encontrar sindactilia o alguna otra anomalía como braquidactilia o clinodactilia. También puede formar parte de malformaciones múltiples, como por ejemplo la acrocefalodactilia o ir asociado a entidades como labio leporino y paladar hendido y también con anomalías de lengua.

Entre las variantes de la sindactilia se encuentra la que presenta dedos normales y que en general tiene un buen pronóstico, existiendo la otra variante en donde se encuentran comprometidos tejidos óseos o existen anomalías esqueléticas que van a desencadenar una disfunción y dificultad para la reparación de estas anomalías. Es el especialista quien deberá decidir el tipo de rehabilitación posible y el tiempo o edad del paciente en que se debe efectuar una reparación quirúrgica.

b) **Polidactilia:** Es una manifestación del fenómeno de la duplicación de los dedos, puede tener diferentes formas, desde el pequeño muñón de carne sin utilidad alguna, hasta un dedo o varios dedos completos. Como se mencionó inicialmente, esta anomalía es conocida desde la antigüedad por descripciones en la Biblia de un gigante que presentaba seis dedos en ambas manos y pies. Esta descripción nos orienta a pensar en que además de la anomalía de las manos presentaba gigantismo y posiblemente otras anomalías. Hacemos esta observación con el fin de destacar la asociación de polidactilia a otras deformidades. Sin embargo, la polidactilia puede manifestarse aislada sin otra patología como se demostró en un estudio efectuado en una aislada villa española de 150 habitantes, donde cada uno de ellos era un caso de polidactilia. Generalmente el pulgar era el duplicado y otras personas tenían siete dedos perfectamente funcionales. Un caso presentaba 26 dedos en total.

Otro reporte de polidactilia es el de Boinet que reportó que en 1889, que la hexadactilia era regular y normal en una tribu de Arabia, los Hyabiites en donde los niños con cinco dedos eran considerados anormales y eran sacrificados. En estos dos últimos casos interesantes, podemos destacar la posible importancia de factores ambientales por pertenecer ambos grupos a un mismo grupo ecológico o comunidad. Aunque aquí podría intervenir también

factores genéticos ya que existía un alto número de uniones interfamiliares. Otros autores como Barsky describen que la polidactilia tiende a ser hereditaria y que frecuentemente va acompañada de sindactilia de bradidactilia y de otras anomalías congénitas. Gates es un estudio realizado en pacientes de raza negra encontró que era un factor dominante. Snedekor y Harryman también comunicaron casos de polidactilia y sindactilia hereditaria con características genéticas dominantes, como lo representa la descripción de la hexadactilia transmitida por 100 años en la familia de Escipión el africano. Se reportan también muchas historias familiares en donde se encuentra que la anomalía salta generaciones. Esto se explica por el concepto de "falta de penetración", ya que el gen que causa la polidactilia aunque presumiblemente dominante, no "se expresó". Hay muchas explicaciones para este fenómeno: los genes pueden ser de diferente "fuerza" o puede haber algún factor inhibitorio que impida su "expresión" en un caso particular. Shevkenek y Thompson han evidenciado también la existencia de un carácter recesivo, pero su incidencia es mucho menos común que el tipo dominante.

En los estudios realizados sobre anomalías congénitas se encuentra que la polidactilia se ha reportado como la más frecuente y ocupó los primeros lugares de incidencia en los estudios realizados y presentados en la presente investigación. En hospitales latinoamericanos se encontró un total de 135 casos, 75 masculinos y 60 femeninos, quedando una incidencia de  $0.96 \times 1,000$  de las malformaciones congénitas. En el Hospital General San Juan de Dios, 11 casos con una incidencia de  $0.91 \times 1,000$ ; mientras que en el Hospital Gineco-obstetricia del IGSS  $0.52 \times 1,000$ .

c) **Braquidactilia:** Etimológicamente representa dedos cortos, pero en esta entidad conocida como braquidactilia se han incluido otras anomalías ya que la cortedad de los dedos puede ser debida por la ausencia de una parte o una corta longitud de un segmento. Incluiremos aquí la braquidactilia simple o sean dedos cortos. El sinfalangismo que se refiere a una fusión de las falanges y el simbraquidactilismo que designará a un acortamiento de las falanges que a menudo se acompaña de sindactilia.

Este grupo de entidades agrupadas bajo el nombre de

braquidactilia ocurren con menor frecuencia que la sindactilia o la polidactilia, pero se ha destacado un gran interés genético ya que fue el primer ejemplo de herencia mendeliana demostrada en el hombre, como se puede apreciar en la gráfica presentada, en la parte de embriología, donde se evidencia un carácter mendeliano dominante autosómico simple transmitido en seis generaciones. (Gráfica No. 1). A pesar de esto, no se ha definido completamente su etiología ya que existen otros reportes como el de Arguelles Casals que considera los dedos cortos como una estigma de sífilis hereditaria.

Villaverde describió braquidactilia asociada a deficiencia endócrina. El British Medical Journal sostuvo en un editorial que los huesos parecen estar constituidos de un tejido especialmente sensible a la producción de anomalías experimentales y que elementos tales como la glicemia, las hormonas y las vitaminas parece que controlan el normal desarrollo de estos tejidos. Shafar describió que la braquidactilia era ocasionada por una prematura osificación de los cartílagos epifisarios, considerando que había existido una detención parcial del desarrollo en un temprano estado embriológico, posiblemente precipitado por factores ambientales o teratógenos y que esta detención del desarrollo afectaba a las porciones distales en conjunto, de donde él describió un síndrome que llamó condrosteodistrofia. En el presente estudio no se reportó ningún caso de braquidactilia.

Debemos recordar como observación muy importante, que la braquidactilia es manifiesta en un gran número de síndromes conocidos y clasificados por el nombre propio que recibe la combinación de una ó más anomalías, por ejemplo, tenemos como el principal síndrome asociado a braquidactilia la trisomía 21 o síndrome de Down, donde encontramos como manos características aquellas con dedos cortos y de apariencia cuadrada, la raíz del pulgar es baja, y está separada del índice algo más que lo normal. El menique es corto y curvado y en los Rayos X puede evidenciarse ausencia o hipoplasia de la falange media. También en el caso de la trisomía 18, podemos evidenciar dedos particularmente torcidos con contractura de flexión de ambos dedos medios a lo que se superponen los pulgares flexionados y los dedos índice y medio, y en apariencia causan similitud con braquidactilia o con ectrodactilia.

Entre los síndromes que más evidencian la braquidactilia, encontramos las condrodistrofias, que presentan cortedad y anchura de huesos en general.

También en este tipo de malformaciones es importante la evaluación por el especialista, en estos casos el cirujano plástico, quien podrá determinar la posibilidad de rehabilitación de un problema de esta naturaleza.

d) **Ectrodactilia** — Se llama así a la ausencia de uno o más dedos y regularmente es conocido también como mano hendida o en pinza de cangrejo. Anteriormente era considerada como parte de la braquidactilia, pero por la variedad tan grande que existe en estas anomalías, se ha separado, y se incluye en esta entidad la ausencia de dedos o parte de ellos, y hasta se ha llegado a considerar la falta de toda la mano incluida en este grupo. Autores como Birch Jensen calcularon la incidencia como de 1 x 90,000. Su estadística incluyó 41 pacientes y detectó una incidencia de 22 malformaciones asociadas a otras enfermedades, no encontrándose un número exagerado de malformaciones entre los descendientes o ascendientes de los pacientes, considerándose su etiología aún muy oscura aunque se cree que podría ser hereditaria como un carácter dominante, como la mayor parte de las anomalías hereditarias de la mano.

La mano hendida o mano en pinza de cangrejo ha sido considerada como una forma de ectrodactilia y se han registrado 2 principales tipos en el primero, la mano se presenta dividida en dos segmentos que quedan formando como una V pronunciada, los dedos generalmente están unidos por una membrana y la mano toma el aspecto de una pinza. El segundo tipo de mano hendida consiste en un dedo radial o pulgar con sus metacarpiano y en un dedo cubital, faltando los dedos restantes con sus metacarpianos. De este tipo de ectrodactilia se describe una tendencia hacia la incidencia hereditaria, encontrándose en un estudio, 15 pacientes con antecedentes familiares y 21 esporádicos. Otro tipo de ectrodactilia reportado es la monodactilia, que Gates describió 5 individuos afectados de una familia en tres generaciones. Hegdekarthy también encontró en 4 generaciones casos de monodactilia, en los cuales también había un factor mendeliano dominante. En la presente revisión no se registró

ningún caso de extrodactilia.

e) **Macroactilia**: La hipertrofia de los dedos llamada macroactilia o megalodactilia es una anomalía rara. La literatura médica describe que el segundo y tercer dedo son los más expuestos a verse comprometidos y que los hombres son afectados con mayor frecuencia que las mujeres. Su etiología es sumamente oscura, rara vez es hereditario. El defecto generalmente es local y no necesariamente simétrico. El tratamiento en términos generales se orienta hacia la amputación parcial para mejorar el aspecto de la anomalía.

f) **Focomelia**: Esta entidad conocida por la ausencia de brazos y que la mano se encuentra inmediatamente ligada al cuerpo. Se atribuye a una alteración del desarrollo causado por un agente teratógeno, en cierto período embrionario, además de un posible factor hereditario.

También se han descrito entidades similares que afectan un solo miembro que se describen como hemimelia que se considera como una malformación en la cual la porción distal del miembro es deforme o defectuosa, también conocida como ectromelia, que sería más sugestivo de una extremidad ausente. Braquimelia que corresponde a una extremidad corta. Regularmente para este tipo de anomalías no existe tratamiento y en muchos casos conocidos los pacientes desarrollan una habilidad asombrosa en su extremidad afectada, toda vez que no se asocia a otras anomalías congénitas o a retraso mental... En la presente revisión de estadísticas se encontró un reporte de 0.2 x 1,000 en el Hospital General San Juan de Dios y en Hospitales Latinoamericanos una incidencia de 25 casos que corresponden a 0.18 x 1,000 de deformidades por reducción del miembro superior.

Otras anomalías: Además de los síndromes asociados a anomalías de la mano, es importante recordar que existe un gran número de entidades aún no clasificadas y al mismo tiempo anomalías sin etiología determinada, pero que se pueden manifestar con anomalías o malformaciones del miembro superior, como por ejemplo recordemos la osteogénesis imperfecta que nos va a presentar

un acortamiento de todas las extremidades.

La aracnodactilia que es una anomalía familiar y congénita, se va a manifestar con dedos de las manos y pies largos. También tenemos otra entidad muy importante, como lo es la artogriposis que es una deficiencia muscular que se caracteriza por limitación en la movilidad de las articulaciones, y que puede ir asociada a otras anomalías del miembro superior o anomalías múltiples generales.

Otra anomalía asociada a síndromes conocidos es la clinodactilia, que se refiere simplemente a dedos doblados, y que regularmente son de fácil rehabilitación estética, cuando no se manifiestan acompañados de lesiones o malformaciones graves.

En fin, existe un gran número de anomalías, las cuales son difíciles de clasificar en muchas ocasiones, tenemos que David W. Smith publicó en 1970 una clasificación de 135 tipos de malformaciones, que nos da un índice de la variabilidad y amplitud de anomalías con las que podemos encontrar, de donde deriva la importancia de conocer principios fundamentales del diagnóstico, pronóstico y tratamiento de las malformaciones más comunes, y referir en un tiempo adecuado a una evaluación especialista a los pacientes afectados.

## X CONCLUSIONES

1. Las anomalías congénitas de la mano pueden ser causadas por factores ambientales, factores genéticos y por una interrelación de ellos.
2. Los factores ambientales o extrínsecos son conocidos como "teratógenos" y los principales son de acción química, infecciosos, nutritivos y por irradiación o acción física.
3. Los factores genéticos o intrínsecos tienen la característica de ser transmitidos principalmente como un carácter mendeliano dominante, pero también se describen transmisiones de carácter recesivo o de tener interacción con el medio ambiente.
4. La mayor parte de defectos de extremidades ocurre durante la fase embrionaria de diferenciación, ya que la parte que está cambiando rápidamente tiene sus componentes celulares, particularmente sensibles a la acción de agentes teratógenos.
5. La gravedad y localización de las malformaciones está sujeta a la calidad y cantidad de exposición a factores teratógenos.
6. El tipo de clasificación de anomalías congénitas del miembro superior es inadecuado y regularmente no es aplicada.  
  
En la tabulación estadística de hospitales nacionales investigados se reportó un total de 49,750 nacimientos registrándose 623 anomalías generales con una incidencia de  $13.16 \times 1,000$ . De las cuales 57 fueron anomalías del miembro superior con una incidencia de  $1.18 \times 1,000$ .
8. Los datos obtenidos en hospitales nacionales son similares a los reportados en otras latitudes.
9. La anomalía de la mano más frecuente encontrada en nuestro medio corresponde a la polidactilia con un 68.42% de las

malformaciones de miembros superiores.

10. Las anomalías congénitas de la mano representan un alto índice de anomalías generales que si son diagnosticadas a tiempo su tratamiento será oportuno y adecuado pudiendo ser fácilmente rehabilitables.
11. Durante el desarrollo de la presente investigación se cumplieron a cabalidad los objetivos planteados a su inicio, con lo que se logró cumplir con los propósitos de este estudio.

## XI RECOMENDACIONES

1. Registrar adecuadamente las anomalías en recién nacidos, ya sea con una descripción adecuada de los hallazgos o con un diagnóstico significativo de la o las anomalías que presente un recién nacido en base al Código y Clasificación internacional de enfermedades a fin de que se tenga un control adecuado y verídico para poder registrar la incidencia de anomalías congénitas.
2. Promover en los servicios prenatales una adecuada educación a las madres embarazadas, a fin de evitar el contacto con agentes teratógenos.
3. Recabar adecuadamente datos familiares y antecedentes de anomalías anteriores en caso de que se registrara alguna malformación en un recién nacido.
4. Aplicar el cuestionario sugerido para el manejo de recién nacidos con anomalías, ya que fue elaborado con datos que se aplican internacionalmente para la investigación de anomalías.
5. En caso de detectar anomalías del miembro superior deben ser rápidamente referidas al especialista, en este caso el cirujano plástico, a fin de que él determine la viabilidad y momento de la rehabilitación.

## XII FICHA CLINICA PARA ANOMALIAS CONGENITAS

A continuación presento un formulario sugerido para el manejo de recién nacidos con anomalías congénitas. Fue elaborado en base a las experiencias obtenidas durante el desarrollo del presente estudio, además tomándose en consideración parámetros y recomendaciones empleadas en investigaciones similares, con el fin de estandarizar el estudio en anomalías congénitas.

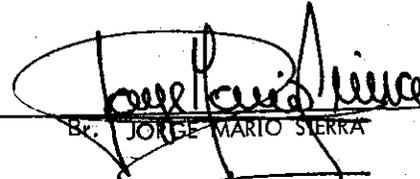
El cuestionario se divide en cuatro grupos de interrogantes donde se agrupan factores considerados como importantes y que pueden desencadenar alguna anomalía; incluyéndose, además datos generales para identificación, datos prenatales y familiares por la importancia que este representa en la detección de anomalías congénitas.

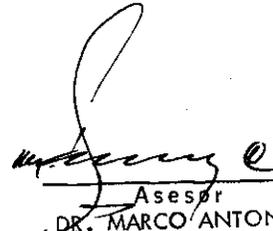
En el caso que nos interesa de anomalías congénitas de la mano, el presente cuestionario será de utilidad para conocer su patogenia e incidencia, además de la detección de asociación de anomalías generales con las del miembro superior. Contribuyéndose también a detectar las anomalías congénitas generales.

Se hace énfasis en la descripción de hallazgos positivos y el diagnóstico de malformaciones por orden de importancia, a fin de que se describan todos los datos importantes y si es necesario utilizar gráficas para esquematizar adecuadamente la localización de las malformaciones.

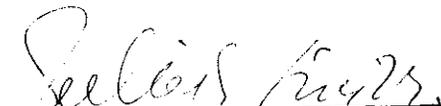


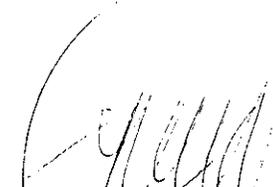
10. Nelson, Vaughan, McKay. Tratado de Pediatría. Salvat Editores, Sexta Edición, México, 1974.
11. Organización Mundial de la Salud. Clasificación Internacional de Enfermedades. Revisión, Ginebra, 1970.
12. Sabiston, David. Tratado de Patología Quirúrgica de Davis Christopher. Editorial Interamericana. Décima Edición, México, 1974.
13. Patterson, T. J. S. Anomalías Congénitas de la Mano y de la Extremidad Superior. Cirugía Plástica. Grabb, Smith. Salvat Editores. Segunda edición, Barcelona, 1977.
14. Schaffer, A. J. M. E. Avery. Enfermedades del Recién Nacido. Tercera Edición, Salvat Editores, México, 1977.
15. Swanson, Brasky, Entin. Clasificación de las Malformaciones de Extremidades a Base de Anomalías Embriológicas. Clínicas Quirúrgicas de Norteamérica. Noviembre 1968.

  
 DR. JORGE MARIO SIERRA

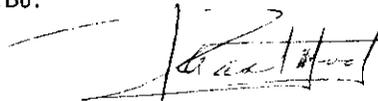
  
 Asesor  
 DR. MARCO ANTONIO SANCHEZ

  
 Revisor  
 DR. JULIO R. CABRERA

  
 Director de Fase III  
 DR. JULIO DE LEON M.

  
 Secretario General  
 DR. RAUL CASTILLO

Vo.Bo.

  
 Decano  
 DR. ROLANDO CASTILLO MONTALVO