

11222⁹
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO^{2ej}

SISTEMA NACIONAL PARA EL DESARROLLO
INTEGRAL DE LA FAMILIA



FRECUENCIA DE PIE EQUINOVARO IDIOPATICO EN
LA POBLACION DEL DIF CRI JALISCO.
UN ESTUDIO RETROSPECTIVO. 1993 - 1994.

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
ESPECIALISTA EN MEDICINA
DE REHABILITACION
P R E S E N T A
DRA. MA. ESTHER GUTIERREZ GARCIA
GUADALAJARA, JAL. FEBRERO DE 1995

FALLA DE ORIGEN



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.

**FRECUENCIA DE PIE EQUINVARO EN LA POBLACION DEL DIF
CRI JALISCO:**

UN ESTUDIO RETROSPECTIVO

1993 - 1994

**FRECUENCIA DE PIE EQUINOVARO IDIOPATICO
EN LA POBLACION DEL DIF CRI JALISCO:
UN ESTUDIO RETROSPECTIVO. 1993 - 1994.**

Trabajo presentado por:

Dra. Ma. Esther Gutiérrez García
Residente de 3º año de Medicina de Rehabilitación
Centro de Rehabilitación Integral.
DIF Jalisco.

Como tesis de postgrado

Director del Proyecto:

Dra. Silvia Gabriela Porras Rangel
Coordinador Técnico de Enseñanza
Centro de Rehabilitación Integral,
DIF Jalisco.

Guadalajara, Jal. Febrero de 1995.

INDICE

INTRODUCCION	2
ANTECEDENTES	26
OBJETIVOS	30
JUSTIFICACION.....	31
MATERIAL Y METODOS	32
RESULTADOS.....	34
TABLAS.....	36
GRAFICAS.....	44
DISCUSION	53
CONCLUSION	55
BIBLIOGRAFIA	56

INTRODUCCION

Las extremidades se desarrollan a partir de evaginaciones de la pared corporal del embrión que contiene una capa de ectodermo y una capa subyacente de mesodermo. Las extremidades no siguen un protocolo somático en su formación. Hacia el final del primer mes, cuando el embrión tiene aproximadamente 3 mm de largo, no existe una estructura groseramente detectable que represente la extremidad. Posteriormente a partir del anillo ectodérmico se originan los esbozos de las extremidades y cada par emerge en una región de inflexión ventral del cuerpo embrionario. El extremo distal del esbozo del ectodermo se transforma en la placa de la extremidad que da lugar a la mano y al pie. La cresta ectodérmica apical se desarrolla dando lugar a los dedos primitivos y el mesodermo subyacente se une formando rayos que se transforman en tejido precartilaginoso. La posición adoptada por la extremidad está determinada en cierta medida por el árbol arterial y también por el desarrollo del cartilago del esqueleto. Cuando se desarrolla el esqueleto en las extremidades, la tibia se encuentra en una posición homóloga, a medida que continúa el desarrollo de este hueso la tibia rota en posición interna. Interrupciones temporales en la actividad recíproca entre el mesodermo y la cresta apical pueden dar lugar a la formación de extremidades con estructuras terminales normales pero con deficiencias en regiones más proximales.

Incluso después de establecido el esbozo de la extremidad y de haberse desarrollado normalmente, la acción de factores agresores puede ser causa de amputación o deformidad.

Durante el desarrollo pueden actuar agentes teratogénico y su acción afecta principalmente aquellas estructuras que en ese momento se encuentran en un período de crecimiento rápido.

CRECIMIENTO DE LOS HUESOS PEQUEÑOS.

Los huesos pequeños de manos y pies crecen mediante osificación endocondral dentro del rudimento de cartilago. El aumento de tamaño del rudimento de cartilago se debe a la producción de ese tejido por el pericondrio y quizás también por los condrocitos del mecanismo de crecimiento y gradualmente es reemplazado por hueso desde dentro hacia fuera.

La osificación del rudimento de cartilago se encuentra casi completa en el momento en que comienza el estirón de los huesos largos y, de ahí en más, la magnitud del crecimiento es muy pequeña. El rudimento de cartilago es mucho menos rígido y mucho más viscoso que el hueso; por eso, su forma puede cambiar por acción de la presión, como se observa en la manipulación y corrección con yeso del pie zambo. (51)

ANATOMIA DEL PIE.

El pie es una compleja unidad integrada por 26 huesos, dichos huesos incluyen catorce falanges, cinco metatarsianos y los siete huesos del tarso. Se divide en tres segmentos funcionales: A) El posterior, situado por debajo de la tibia, a la cual sostiene, y en el que se cuentan el astrágalo, en el extremo posterior del pie (forma parte de la articulación tibio-peroneo-astragalina), y el calcáneo; B) El segmento medio incluye cinco huesos del tarso, que forman un romboide irregular; los tres cuneiformes y la porción anterior del cuboides constituyen una hilería, detrás de la cual se ubican el escafoides y la parte posterior del cuboides; C) El segmento anterior del pie, consistente en cinco metatarsianos y catorce falanges; el dedo gordo está compuesto por dos, y los cuatro dedos restantes, por tres cada uno.

El astrágalo es la clave mecánica en el vértice del pie y presenta cuerpo, cuello y cabeza. Las caras laterales de su cuerpo son zonas de sostén y articulan con la tibia y el

peroné y la cara superior, convexa y en forma de silla de montar, se desliza bajo la tibia durante el movimiento del talón.

Ligamento deltoideo, ligamento ancho y poderoso, con su tamaño y su resistencia compensa la longitud corta del maléolo medial de adelante hacia atrás son: 1. tendón del tibial posterior; 2. tendón flexor largo común de los dedos; 3. arteria tibial posterior y nervio tibial; 4. tendón del flexor largo de los dedos.

En el dorso del pie hay tres tendones importantes y un vaso: 1. tendón del tibial anterior; 2. tendón del extensor propio del dedo gordo; 3. arteria dorsal del pie; 4. tendón del extensor común de los dedos del pie. Los músculos tibial anterior extensor común de los dedos del pie son los principales dorsiflexores del mismo. En el maléolo hay tres ligamentos importantes que componen los ligamentos colaterales laterales de la articulación del tobillo. Ligamento peroneoastragalino anterior, ligamento peroneocalcáneo, ligamento peroneoastragalino posterior. Ninguno de estos ligamentos es tan ancho o tan fuerte como el ligamento deltoideo.

Músculos extrínsecos del pie son aquellos que tienen su origen fuera de él pero actúan sobre el propio pie, mientras que los intrínsecos son los que se originan en la extremidad del miembro inferior.

Los flexores plantares del tobillo son los gemelos y el soleo, el flexor largo de los dedos, presiona firmemente a los dedos contra el suelo y los tendones (tibial posterior y anterior) cursan por la cara interna del tobillo, forman parte también el tibial posterior y el flexor largo de dedo "gordo" en la parte interna y en la externa son los peroneos laterales corto y largo.

El grupo anterior consiste en el extensor común de los dedos del pie, el peroneo anterior, el extensor propio del dedo "gordo" y el tibial anterior, el extensor común de los dedos del pie. El tibial anterior se localiza en la cara lateral de la tibia, para cruzar el dorso del pie insertarse en el segundo cuneiforme y la base del primer metatarsiano; su

acción es de rotación interna y dorsiflexión del pie. El extensor propio del dedo "gordo" surge en la cara anterior del peroné y la membrana interósea, se inserta en la falange distal del dedo "gordo" y lleva a cabo la extensión de este último, así como la dorsiflexión del tobillo. El peroneo anterior al parecer forma parte del extensor común de los dedos del pie, pero se inserta en la base del quinto metatarsiano. El extensor común de los dedos y el peroneo anterior son músculos accesorios en la dorsiflexión y eversion del pie.

El tibial posterior toma origen en cara posterior de tibia y peroné y se inserta gracias a múltiples prolongaciones fibrosas en la mayor parte de los huesos del tarso y de los metatarsianos internos; su función consiste en la inversión y flexión plantar del pie.

El flexor largo del dedo "gordo" nace del borde posterior del peroné y tibia aponeurosis intermuscular, sigue un trayecto diagonal por la pierna para pasar por detrás del maléolo interno.

El flexor común de los dedos tiene origen en la cara posterior de la tibia, pasa por detrás del maléolo interno hacia la planta del pie y se inserta en la falange distal de los últimos dedos.

La inversión del pie tiene lugar en las articulaciones subastragalina y mediotarsal, mientras que la eversion se efectúa también en la articulación subastragalina pero gracias a los tendones de trayecto externo.

Los músculos de la planta del pie, a los que se denomina colectivamente intrínsecos del pie, no son susceptibles de pruebas funcionales separadas.

Su función principal es la de arquear la planta y su inervación corresponde a los nervios plantares interno y externo ramas del tibial posterior. El riego sanguíneo está dado por la arteria poplítea y la arteria tibial anterior.

Los arcos pasivos de movilidad del pie: dorsiflexión 20°, flexión plantar del tobillo 50°, inversión subastragalina 5°, eversion subastragalina 5°, flexión de primera articulación metatarsofalángica flexión 45°, extensión 70° (50).

Clubfoot, pie Boti, pie zambo, talipes, equinovaro, se han usado como sinónimos de pie equinovaro idiopático (1), una deformidad congénita conocida desde la época de Hipócrates. El pie equinovaro es la deformidad congénita fija más importante del pie, se le considera un defecto del desarrollo embrionario y afecta a uno o los dos pies. (2)

La definición ha sido descriptiva: inversión del talón, inversión del antepié y el mesopié (varo) y el tarso en posición equina. (6)

El pie equinovaro idiopático es el desplazamiento y alineación, defectuosas que el feto presenta en las articulaciones astragalocalcaneoescafoidea y calcaneocuboides.

El astrágalo muestra flexión plantar, con su extremo anterior rotado hacia afuera y su cabeza y cuello, hacia adentro y en sentido plantar. El calcáneo muestra flexión plantar, con su extremo anterior rotado hacia adentro y un "espin" medial a nivel de la articulación subastragalina y su extremo posterior comprimido por el maléolo peroneo: El escafoides, se ha desplazado hacia adentro y en sentido dorsal y el cuboides se desplazó hacia adentro en relación con el calcáneo. (50)

Muchas teorías han tratado de explicar la etiología idiopática del pie equinovaro. A través de los años se han sugerido las siguientes teorías por muchos investigadores:

- A) Factores mecánicos in utero
- B) Defectos neuromusculares
- C) Defectos primarios en el plasma germinal
- E) Hereditario. (33, 40)

Una deformidad congénita puede resultar de un defecto genético al tiempo de la concepción o de factores adversos en el ambiente uterino, afectando el desarrollo embriológico normal. (6, 7, 52)

En una condición genética, el potencial es transmitido de generación en generación. Muchos síndromes genéticos no son congénitos pero las manifestaciones son presentadas después del nacimiento, por ejemplo la distrofia muscular. La confusión

existe también porque muchos factores etiológicos pueden producir similares, pero no necesariamente idénticas deformidades en el pie. (33)

Existen 2 grupos distintos de pie equinovaro: normal o convencional donde el pie es mucho más flexible, el segundo grupo se caracteriza por presentar un mayor grado de rigidez, el calcáneo es más pequeño que lo normal y debido al tejido adiposo suprayacente, es difícil de palpar. Además representa una deformidad recalcitrante y es extremadamente difícil de corregir con medios quirúrgicos.

La deformidad en el pie equinovaro idiopático congénito se caracteriza por un:

1) Antepie en aducción, 2) Inversión supinación varo de retropie. 3) Calcáneo invertido por debajo del astrágalo. 4) Subluxación del astrágalo. 5) Flexión plantar. 6) Desarrollo insuficiente y contractura de los músculos de la pantorrilla.

Se advierte que las tres deformidades clínicas propias del pie equinovaro (Flexión plantar, aducción y supinación), son normales en las primeras etapas del desarrollo embrionario o fisiología del pie humano.

TEORIAS DE LA ETIOLOGIA IDIOPATICA DEL PIE EQUINOVARO.

A) FACTORES MECANICOS IN UTERO. En la actualidad se desconoce la índole de los factores que privan dentro del útero.

La teoría de la posición defectuosa dentro del útero por acción de fuerzas mecánicas fue elaborada por Parker y Shattock (1884) (8, 9, 10).

Está en contra de dicha teoría la observación de que la incidencia de pie equinovaro no aumenta en situaciones ambientales prenatales que tienden a "sobrepoblar" el útero, como serían gemelos, gran peso neonatal, útero de primípara, polihidramnios y oligodramnios. (32, 35)

B) DEFECTOS NEUROMUSCULARES.- En la literatura se han propuesto innumerables teorías respecto a la disfunción neuromuscular como causa de pie equinovaro; algunas de ellas sería: Lesión del nervio ciático poplíteo por presión en la fase intrauterina (43), y otra el desarrollo defectuoso de músculo estriados, peroneos (17) y acortamiento relativo de fibras musculares degeneradas durante el crecimiento.

C) DEFECTOS PRIMARIOS EN EL PLASMA GERMINAL.- La deformidad ósea constante en el pie equinovaro es el "giro" medial y plantar de la cabeza y el cuello del astrágalo. (22)

En opinión Tachdjian, el pie equinovaro congénito tiene varias causas en algunos casos se debe a un defecto primario del plasma germinativo bajo efecto compresivo de la contractura de tejidos blandos, la articulación astragalocalcaneoescafoidea poco a poco se subluxa hacia adentro y en sentido plantar. En otros casos puede haber un tipo neuromuscular en que la causa primaria sea una combinación de parálisis, desequilibrio y contractura fibrótica de músculos paralizados y los cambios en la forma del astrágalo como consecuencia de trastorno ligamentoso primario con exceso de miofibroblastos como causa celular de la contractura de tejidos blandos. (50)

D) HEREDITARIO.- Es poligénico. Los factores genéticos solos o los trastornos unifactoriales muestran variación discontinua, es decir constituyen un fenómeno de "todo o nada" en el que la malformación aparece o no aparece. El patrón de rasgos dominantes recesivo o ligado al sexo son alteraciones unifactoriales, (12, 13, 40, 45) y simples; sin embargo, pueden observarse variaciones y malformaciones causadas por genes mutantes (Wynne Davies), (45, 46, 47)

El riesgo de que surja pie equinovaro en hijos subsecuentes aumenta cuando los progenitores lo presentan o cuando existen varias personas afectadas en la familia. La anomalía es menos intensa en casos esporádicos que en casos familiares y cuanto mayor sea el número de personas afectadas dentro de un grupo familiar.

En grupos de raza blanca, si ambos progenitores son normales y el caso índice es varón, el peligro de que nazcan más hijos con la anomalía es el 2% aproximadamente; si los padres son normales y la persona atacada es de sexo femenino, las posibilidades aumentan un 5%, si un progenitor tiene pie equinovaro y ha procreado un hijo con esta anomalía, las posibilidades son mucho mayores van 10 - 25%.

INCIDENCIA.-

Varía con el sexo y la raza. En frecuencia natal es de 1.2 casos y la proporción entre varones y mujeres es de 2:1. (45, 46, 47)

CUADRO PATOLOGICO.-

Las deformidades mencionadas son consecuencia del desplazamiento medial y plantar y la rotación medial de la articulación astragalocalcaneoescaploidea. El escaploide y el calcáneo se desplazan hacia adentro y en sentido plantar alrededor del astrágalo; el cuboide se desplaza en sentido medial sobre el calcáneo, y la articulación tibiotarsiana asume la postura de equino porque se perturba la mecánica del pie. Estas alineaciones deficientes de tipo articular son perpetuadas por las contracturas fijas de tejidos blandos vecinos como serían ligamentos, cápsulas, músculos y tendones. (27-A)

Los cambios patológicos observados en el pie equinovaro pueden ser primarios (congénitos) o secundarios (adaptativos) y es posible diferenciar entre unos y otros por el estudio de la anatomía patológica del feto. (37,2)

DEFORMIDADES OSEAS.-

Astrágalo. La deformidad primaria y básica del pie equinovaro es la desviación medial y plantar del extremo anterior del astrágalo. (22, 28, 38) El ángulo que forman el eje longitudinal de la cabeza y el cuello del astrágalo, con el eje longitudinal de su cuerpo recibe el nombre de "ángulo de declinación" del astrágalo: en el pie normal del adulto mide 150 a 160. En el pie equinovaro, el ángulo de declinación invariablemente disminuye y mide 115 a 135o. (34)

En el pie equinovaro el astrágalo muestra flexión plantar en posición fija de equino y en consecuencia, en los 25 a 33% anteriores de su superficie articular superior, está al descubierto. En términos generales, la superficie articular troclear es normal, pero en el pie equinovaro de vieja fecha y no tratado puede haber un borde neto que separe la porción anterior "descubierta", de las porciones posteriores contenidas, como si hubiera sido indentado por el ligamento anterior de la articulación tibioperoneo inferior. La superficie medial del astrágalo muestra deformación neta y disminución de tamaño. Una porción grande de ella es ocupada por el ligamento deltoideo, que aparece haberse apropiado la carilla articular. (27-A)

Con el crecimiento rápido de los huesos tal tarso en el feto, la tensión de los ligamentos calcaneoescafoldeo y tibioescafoldeo contridos y el tendón posterior poco a poco desplazarán al escafoldeo hacia adentro y en sentido plantar hacia el maléolo interno. Las superficies internas del calcáneo y el escafoldeo comprimirán el maléolo interno y en casos graves incluso insotrarán erosión por dicha apófisis.

El astrágalo deforme en el pie equinovaro tiene tamaño pequeño y su centro de osificación puede aparecer en forma tardía y en situación excéntrico, en un sitio más anterior y lateral. Los vasos son más escasos y desorganizados. Los cambios patológicos en el astrágalo son más intensos que los observados en cualquiera de los demás huesos del tarso. (39, 42)

Calcáneo. El calcáneo muestra deformidad mucho menor que el astrágalo. Las carrilas articulan con las del astrágalo y por ello el calcáneo obligadamente muestra rotación sobre su eje longitudinal hacia adentro y hacia abajo, la posición en varo del talón desaparece al liberar los medios de fijación capsulares y ligamentosos, lo cual denota que la deformidad es secundaria y postural. La alteración anterior explica la inclinación medial de la articulación calcaneocuboidea.

Antepié y tibia. El escafoide es menor de lo normal, pero su forma es satisfactoria. Su tuberosidad interna puede tener hipertrofia. En casos graves puede haber una carrilla articular para el maléolo interno. El cuboide tiene forma esencialmente normal. Los cuneiformes, los huesos metatarsianos y las falanges son normales. Kite afirma que la torsión muy intensa de la tibia hacia adentro es un signo común que coexiste en el pie equinovaro, la torsión tibial es normal. (24, 25)

ALINEACION DEFECTUOSA DE ARTICULACIONES.-

El astrágalo no posee inserción de músculos y su estabilidad proviene de la mortaja tibioperonea. La postura equinovara del calcáneo y el desplazamiento medial y plantar del escafoide fuerzan al astrágalo para "salir" de la mortaja y deja al descubierto 25 a 33% de su superficie articular superior.

En el pie equinovaro, el astrágalo está en posición de equino y su cabeza, por tal motivo, se inclina hacia adentro y hacia abajo.

El escafoide está desplazado hacia adentro y en sentido plantar y deja "sin oposición" la porción lateral del extremo globular anterior del astrágalo.

El calcáneo está rotado hacia adentro y girado en la posición equina por detrás del astrágalo. El ligamento calcáneo peroneo se acorta y engruesa. En el pie equinovaro, el aspecto en varo es difícil de entender cuando en realidad el calcáneo está cerca del

maléolo externo; ello se explica por la rotación del calcáneo en el plano coronal, además de hacerlo en el plano horizontal.

El cuboides se desplaza hacia adentro en relación con el extremo anterior del calcáneo, que se inclina hacia adentro. Con la aducción del cuboides sobre el calcáneo, se contraen un conjunto de ligamentos: calcaneocuboideo y el calcaneoescafoideo, el plantar largo, el calcaneocuboideo plantar, el escafo-cuboideo, el retináculo extensor inferior, el ligamento calcaneocuboideo dorsal y el oblicuo cuboescafoideo y con ello entran en supinación y aducción el mesopié y el antepié. (50)

CAMBIOS EN TEJIDOS BLANDOS.-

Los tejidos blandos de las caras internas y posterior del pie y el tobillo muestran acortamiento. En el pie equinovaro no se advierten anomalías netas de músculos, tendones, nervios o vasos y los cortes histológicos corrientes no muestran cambios patológicos después de la tinción. Los músculos individuales muestran relación normal entre sí. La inserción de los tendones es normal, pero la dirección de su trayecto se altera levemente. El tendón de Aquiles se inserta más hacia adentro y adelante en el calcáneo, por el desplazamiento medial de la porción posterior del talón.

El tendón del tibial posterior se desplaza hacia adelante y pasa de su surco detrás del maléolo interno y se dirige directamente hacia abajo, para insertarse en la tuberosidad del escafoideo y otras estructuras en la porción plantar del pie.

El tendón del tibial anterior se desplaza hacia adentro y se advierte como un cordón tenso y prominente que cruza sobre el maléolo interno hasta su inserción en la base del primer metatarsiano y la cuña interna. Los tendones peroneos parecen estar distendidos en el borde lateral convexo del pie. Se advierte contracción de los flexores largos de los dedos del pie. En la cara plantar por la deformidad en equino del antepié

hay acortamiento de la aponeurosis plantar, del aductor del primer dedo de los flexores cortos de los dedos y del aductor del quinto dedo. (50, 27-A)

Las contracturas de tejidos blandos en orden de importancia como obstáculo para la reducción de la articulación astragalocalcaneoescafoidea son: A) ligamento calcaneoescafoideo plantar; B) El ligamento tibioescafoideo; C) Las porciones superior, medial y plantar de la cápsula astragaloescafoidea; D) el tendón del tibial posterior con sus innumerables lengüetas que se insertan en el escafoides y la porción plantar del pie; E) el ligamento calcaneoperoneo; F) el retináculo peroneo superior; G) el ligamento astragalocalcáneo posterior; H) la cápsula posterior de la articulación tibioastragalina; I) el tendón de Aquiles; J) el ligamento interóseo y K) los flexores largos de los dedos.

En el pie equinovaro, la reducción de la subluxación medial y plantar de la articulación astragalocalcaneoescafoidea, es impedida por la contractura de tejidos blandos.

DIAGNOSTICO

El cuadro clínico del pie equinovaro es característico: el pie afectado y la pierna tiene un aspecto "zambo". El pie se orienta hacia la planta y el talón pequeño es arrastrado y llevado debajo del astrágalo en posición invertida. Se advierten pliegues profundos en la porción posterior de la articulación del tobillo. El mesopié y el antepié están en aducción, inversión y tiene una "alza" equina. Con la inversión de todo el pie y la aducción del antepié. La piel en esta área convexa del pie es adelgazada y distendida y han desaparecido sus pliegues.

El maléolo externo está por detrás del interno y es más sobresaliente. El antepié está en equino y los tejidos blandos de la cara y plantar muestran contracción. En la dorsiflexión y eversión pasiva del pie, el operador palpa los tendones del triceps sural y del tibial anterior, tensos. Por lo común se advierte atrofia moderada o intensa de la pantorrilla y acortamiento variable de la pierna afectada. Si la deformidad no es tratada, poco a poco se agravará y las contracturas se volverán más rígidas. El niño después descargará el peso en el borde lateral del pie y en el maléolo externo. La ambulación será difícil y la marcha, torpe. Pronto surgirán callosidades y bolsas adventicias dolorosas sobre el lado externo y el borde del pie.

Es importante diferenciar entre el pie equinovaro flexible y el pie equinovaro contracturado, la deformidad es leve en el primer caso antes mencionado y se corrige fácilmente por manipulación pasiva hasta llevarla a una posición neutral. Probablemente causada por posición intrauterina defectuosa. Desde el punto de vista anatómico, la cabeza y el cuello del astrágalo están inclinados hacia adentro y no hay subluxación ni luxación de la articulación astragalocalcaneoescafoidea, en el pie flexible postural, el cuadro clínico incluye pliegues cutáneos normales en la porción dorsolateral del tobillo y el pie; el talón es de tamaño normal y la pierna muestra circunferencia normal o atrofia

mínima. La deformidad en equinovaro es relativamente flexible y se la corrige fácilmente por manipulación pasiva hasta llevarla a una posición neutral, siendo esto el más común.

El pie puede aparecer zambo en caso de ausencia congénita o hipoplasia de la tibia y en la luxación congénita del tarso.

El pie equinovaro, una deformidad congénita, debe diferenciarse de los tipos adquiridos de pie zambo. En el neonato es un procedimiento relativamente fácil, pero en el niño de mayor edad puede conllevar problemas. La columna debe ser revisada con enorme cuidado en busca de anomalías y se harán estudios de los músculos. También se practicarán radiografías de toda la columna vertebral.

VALORACION RADIOGRAFICA.-

Con la radiografía se busca definir con exactitud las relaciones anatómicas de las articulaciones astragalocalcaneoescafoidea, tibioastragalina, mediotarsiana y tarsometatarsiana. Desde el punto de vista histórico, Barwell (1896) fue el primero en señalar la utilidad de la radiografía en la valoración de la corrección del pie zambo; utilizó proyecciones anteroposterior y lateral, pero no hizo mediciones angulares. (5) En 1932, Wisbrun describió el empleo del ángulo astragalocalcáneo en la proyección anteroposterior (dorsoplantar) (44). Kite y Kandel confirmaron el método y destacaron la importancia de la divergencia de los ejes longitudinales del astrágalo y el calcáneo (23, 26, 27). La toma de radiografías está indicada en el pie equinovaro para valorar el grado de subluxación de la articulación astragalocalcaneoescafoidea y la intensidad de la deformidad, antes de comenzar el tratamiento; para contar con una guía precisa respecto a la evolución durante el tratamiento no operatorio cerrado; valorar si se ha logrado reducción de la luxación astragalocalcaneoescafoidea y alineación articular normal; para analizar las deformidades en conjunto antes de la operación y planear el tratamiento operatorio con base en sus datos. En la infancia, los centros primarios de osificación del

astrágalo, el calcáneo y el cuboides están perfectamente desarrolladas y visibles en las radiografías simples; a menudo se advierten la tercera cuña. Los metatarsianos y las falanges también están osificados. El escafoides es cartilaginoso y a semejanza de la cabeza femoral no osificada en los primeros 6 meses de vida en la luxación congénita de la cadera, no se visualiza en las radiografías. El centro de osificación del escafoides tarsiano surge hacia los 3 años de edad, y su aparición se detecta en el cuadrante lateral; sin embargo, el escafoides puede no osificarse antes de los 4 años de edad o incluso en fecha ulterior. (41)

TECNICA DE RADIOGRAFIAS.-

Tachdjian recomienda colocar los pies en la posición de corrección máxima, según la descrita por Simons.⁽⁴²⁾ Las radiografías hechas con los pies en posición que no sea la hipedialción o el apoyo ponderal no muestran la relación de los huesos tarsianos en la posición corregida y carecen de utilidad para valorar la corrección de deformidades.

Cambios de posición. Dos personas colocan al niño en la posición idónea. El padre, el niño y el técnico deben estar convenientemente protegidos, para llevar al mínimo los peligros de la radiación. Se coloca al niño en posición sedente con sus rodillas y caderas flexionadas en ángulo recto; los pies se apoyarán en el clasis y sus bordes internos serán paralelos y se tocarán entre sí. El antepié suele ser desplazado manualmente en abducción máxima y el tobillo en dorsiflexión máxima o lo más cerca que permita la deformidad en equino. Si la deformidad en equinovaro es fija o si el niño no colabora, habrá que sostener manualmente cada pie en la posición de corrección máxima; a menudo se necesita hacer una "toma" o exposición separada de cada pie. La radiografía anteroposterior se hace con el tubo radiográfico dirigido en sentido craneal, 30º desde el plano perpendicular hacia la cúpula del astrágalo y centrado en el retropié.

Es importante no aceptar las radiografías que no se hayan hecho con la técnica estandarizada.

Dos factores pueden menoscabar la precisión de la técnica mencionada: a) el movimiento del pie como unidad, sin movimiento entre los huesos individuales, b) movimiento del pie de modo que el desplazamiento se produzca entre los huesos individuales.

Medición de ángulos. En la vista anteroposterior, el ángulo astragalocalcáneo se mide en la forma siguiente: en el lactante es mejor intentar y trazar los contornos de los núcleos osificados del calcáneo y el astrágalo con un lápiz suave. En sus bordes medial y lateral se hacen dos puntos en sentido anterior y otros dos en sentido posterior. El eje longitudinal del astrágalo se mide al trazar una línea entre los puntos hechos a la mitad de cada uno de los dos grupos de puntos marginales. El eje longitudinal del calcáneo se hace al trazar una línea paralela a su borde externo o lateral. Este ángulo astragalocalcáneo mide anormalmente 20o a 40o. En el pie equinovaro con inversión del talón, el ángulo astragalocalcáneo disminuye y puede acercarse a 0. En la inversión intensa del retropie, los ejes longitudinal del astrágalo y el calcáneo pueden quedar superpuestos y orientarse hacia afuera, hacia el cuarto o quinto metatarsianos. Se traza el eje longitudinal del primer metatarsiano a través del centro del hueso. El ángulo que forman el eje longitudinal del astrágalo y el del primer metatarsiano recibe el nombre del astrágalo-primer metatarsiano (o T-MT). Dicho ángulo suele medir normalmente de 0 a -15o. Un ángulo que exceda de -15o es decir, sea más negativo, denota desviación del mesopie o el antepie en varo. (40)

En el pie normal, los bordes laterales del calcáneo y del cuboides forman una línea continua. En el pie equinovaro con subluxación medial de la articulación astragalocalcaneoescaloidea el cuboides se desplaza hacia adentro y se interrumpe la

línea calcaneocuboides. En la porción externa del pie se forma otro ángulo entre el eje longitudinal del calcáneo y el del quinto metatarsiano. En circunstancias normales, el eje longitudinal del calcáneo está orientado hacia el quinto metatarsiano y el ángulo que forman los dos huesos mencionados mide 0°. En el pie equinovaro, el ángulo disminuye y tiene un valor negativo.

En la proyección lateral, el ángulo astragalocalcáneo se mide de este modo: Se alinea al eje longitudinal del astrágalo al unir los puntos centrales de su cabeza y cuerpo, que se determina en la misma forma que se hace en la vista anteroposterior. El eje longitudinal del calcáneo se calcula al trazar una línea por su superficie plantar, unir los tubérculos calcáneos y su convexidad plantar anterior. En el lactante de corta edad, la porción plantar posterior del calcáneo no se ha osificado claramente y su contorno es irregular. En dicha edad es mejor recurrir a una técnica "de rastreo" para valorar el eje longitudinal en la línea media del calcáneo, como se ha descrito para el astrágalo.

El ángulo astragalocalcáneo en una radiografía lateral del pie normal mide 35 a 50°. Cuando el ángulo entre el astrágalo y el primer metatarsiano excede de 20° y el ángulo astragalocalcáneo es menor de 15°, existe subluxación astragalocalcaneoescafoldea.

TRATAMIENTO

Con el tratamiento del pie equinovaro se intenta: a) la reducción concéntrica de la luxación o subluxación de la articulación astragalocalcaneoescafoidea; b) conservar la reducción; c) restaurar la alineación articular normal del tarso y el tobillo; d) establecer equilibrio muscular entre los eversores e inversores y los dorsiflexores plantares, y e) lograr que el niño tenga un pie móvil, con función y bipedestación normales. El tratamiento del pie equinovaro es complejo y delicado.

Suele ser imposible la reducción no quirúrgica de la luxación astragalocalcaneoescafoidea, en el pie equinovaro congénito verdadero y el tratamiento conservador a menudo es la reducción quirúrgica abierta. (29, 53)

El tratamiento debe iniciarse tan pronto sea posible y de preferencia poco después del nacimiento. Las primeras 3 semanas de vida constituyen el período más adecuado, porque los tejidos ligamentosos del neonato aún son muy laxos, por la influencia de las hormonas sexuales de su madre. Esta fase es la fase crucial en que es posible alargar por manipulaciones diarias y repetidas los tejidos contraídos; si se piensa lograr buenos resultados con el método cerrado de reducción, debe hacerse precisamente en ese lapso. Poco después de nacer el niño se debe explicar a sus padres los fines, la naturaleza y el curso del tratamiento. Ellos necesitan entender que el tratamiento del niño con pie equinovaro abarca muchos años hasta la adolescencia, cuando se ha logrado la madurez esquelética de los pies y que en todas las fases de dicho crecimiento se necesita la atención constante y la vigilancia severa. (21-A, 50, 53)

TRATAMIENTO NO OPERATORIO CERRADO.-

La técnica de reducción por manipulación cerrada es la siguiente: La primera fase es de elongación de los tejidos blandos contraídos, por medio de manipulación pasiva. La

regla fundamental es la suavidad en las maniobras. Los tejidos blandos (ligamentos y cápsulas) son consistentes, en tanto que los tejidos duros (fisis y cartilago articular) son blandos y vulnerables al tratamiento yatrogénico. (15) La manipulación a fuerza y los enyesados para estiramiento son más radicales que la cirugía.

ELONGACION DEL TRICEPS SURAL, LA CAPSULA POSTERIOR Y LOS LIGAMENTOS DE LAS ARTICULACIONES TARSIANAS Y SUBASTRAGALINAS.

La técnica de manipulación es la siguiente: El operador tira en sentido distal del calcáneo sostenido entre el índice y el pulgar de una mano, lleva hacia abajo y el talón y lo desplaza hacia adentro alejándolo del maléolo externo; con la otra mano. Es importante no estar la porción media del pie por dorsiflexión forzada del antepié, pues de lo contrario, surgirá una deformidad en "meecedora", por la distensión transversa. La posición de estiramiento se conserva mientras se cuenta hasta 10 y se interrumpe en este punto. El estiramiento pasivo de los tejidos posteriores a tensión se repite 20 a 30 veces en cada sesión. (21-A, 21-B)

ELONGACION DEL MUSCULO TIBIAL POSTERIOR Y EL LIGAMENTO TIBIOESCAFOIDEO.

Para lograr el estiramiento se sostiene el calcáneo (hueso) entre el índice y el pulgar de una mano y se lleva en sentido distal; con la otra se toma el escafoides entre el índice y el pulgar y este hueso y la porción media del pie se desplaza en sentido distal hacia el primer dedo y después se intenta la abducción. (21-A).

ELONGACION DEL LIGAMENTO CALCANEOSCAFOIDE PLANTAR Y TEJIDOS BLANDOS DE LA PLANTA.-

El ligamento calcaneoscafoideo plantar debe ser elongado, para colocar en mejor posición el escafoides sobre la cabeza del astrágalo. La técnica del estiramiento por manipulación es sencilla. El pulgar de una mano está sobre el maléolo interno y el de la otra sobre el escafoides, cada posición de estiramiento se conserva hasta la cuenta de 10, después de liberar la zona estirada y se repite la maniobra 20-30 veces. Después de la manipulación y elongación de los tejidos blandos contraídos se inmovilizan el pie y la pierna con esparadrapo, técnica descrita por Sir Robert Jones en 1900. Taclidjian prefiere un enyesado suprarrotuliano que se cambia cada 2 ó 3 días. El esparadrapo constituye una "férula" dinámica y no rígida que impide la atrofia por desuso y estimula a los músculos peroneos y de dorsiflexión del tarso para que actúen en las primeras semanas de vida. Otra ventaja de la técnica de Robert Jones con esparadrapo es que es barata y puede practicarse fácilmente, cambiarse de manera rápida y reaplicarse en intervalos frecuentes y es un procedimiento relativamente inocuo, pues una de las pocas complicaciones sería la aparición de úlceras por presión. La cinta adhesiva se quita todos los días y después de manipular el pie, se aplica otra nueva. (50)

Kite corrige en primer término el antepié en varo, después el retropié invertido, para seguir con las articulaciones tarsiana y subastragalina en equino. (53)

REDUCCION CERRADA DE LA LUXACION MEDIAL Y PLANTAR DE LA ARTICULACION ASTRAGALOCALCANEOSCAFOIDEA.

El operador toma el retropié con una mano, coloca el índice sobre el cuerpo del astrágalo y por arriba del sinus tarsi, por delante y en sentido distal al maléolo externo y el pulgar de la misma mano por delante del maléolo interno y tira del escafoides, en

sentido distal. Con la mano contraria toma las partes anterior y media del pie entre el pulgar y el índice y aplica tracción longitudinal en sentido distal siguiendo la línea de deformidad, es decir, con el pie en postura equina e inversión. En siguiente término intenta la reducción de la luxación astragalocalcaneoescafoldea por abducción del mesopié; desplaza para ello el escafolde hacia afuera y empuja el extremo anterior del astrágalo hacia adentro con el pulgar contrario. (50)

CONSERVACION DE LA REDUCCION.-

Una vez lograda la reducción concéntrica y confirmada por radiografías, se aplica un enyesado suprarrotuliano para conservarla. La inmovilización con enyesado entraña la aplicación de un aparato retentivo estático. El enyesado debe extenderse desde los dedos hasta la ingle, con rodilla en 60 a 80o deflexión para así controlar el talón y evitar que se deslice el yeso.

El miembro pélvico de un lactante tiene forma cónica, es voluminoso en el muslo y su diámetro disminuye en la pierna y el pie. Es mejor aplicar un líquido adhesivo no irritante en la piel como tintura de benguí o Ace Adherente para protegerla y evitar que se deslice el enyesado.

El yeso del borde lateral del pie debe ser cóncavo. El área de la articulación mediotarsiana debe estar perfectamente moldeada para evitar una deformidad en silla mecedora. Es importante recordar que el aparato con yeso es de retención y no de corrección y tiene como meta conservar la reducción concéntrica de la articulación astragalocalcaneoescafoldea, que se logró por manipulación.

Se hacen radiografías através del primer enyesado para asegurar que la reducción fue concéntrica. El enyesado se cambia a intervalos de 2 a 3 semanas en el niño de corta edad, cuyo pie crece rápidamente. Si se dejan enyesados en largos periodos

puede haber compresión de tejidos blandos y piel, y entre los peligros inherentes están la fibrosis de tejidos blandos, las úlceras por presión y el entorpecimiento de la circulación.

La inmovilidad en un enyesado sólido se continúa por un lapso promedio de 3 meses. Antes de interrumpir la retención en el enyesado sólido se hacen radiografías para asegurar que se conserva la reducción concéntrica. Después se elabora una férula suprarrotuliana de polipropileno para sostener el retroplé con una eversion de 15 a 20°; el mesoplé y el antepié en 20° de abducción y el talón con dorsiflexión de 0 a 5°; la rodilla está en flexión de 60°. El niño usa la férula solo por la noche y cuando duerme durante el día. Si se prefiere, puede utilizarse una férula de Reimann dinámica para pie zambo. Durante el día usará un zapato "preambulatorio" para pie zambo.

La vigilancia y el cuidado del pie equinovaro deben continuarse hasta que la persona alcanza la madurez esquelética y así, asegurar que no hay recidiva de la deformidad. Cuando el niño empieza a caminar, debe utilizarse calzado de pala (caña) alta y ensanche externo (del antepié) (pronador tarsal) con cuñas externas hacia afuera, a nivel del talón, para así permitir la marcha en eversion y abducción. Se hacen periódicamente radiografías y si no reaparece la deformidad después de 2 años, el niño podrá usar zapatos corrientes. (50, 53)

La contractura de la porción anterior del tobillo surge como consecuencia de un lapso demasiado largo en el enyesado y el pie en dorsiflexión máxima.

El tratamiento en niños hasta de 6 meses de vida se hace por ejercicios de estiramiento en flexión plantar durante varias semanas o por un aparato de movimiento pasivo constante. Después de dicha fecha se necesita capsulotomía anterior del tobillo. Si se prevé que la liberación extensa de tejidos blandos corrige el varo o el equino del retroplé, habrá que practicar en primer término la capsulotomía del tobillo para que se

logre una realineación apropiada del pie alrededor del astrágalo con flexión plantar parcial. (53)

Es frecuente que se incluya férula tipo Denis Brown para lograr la rotación interna y abducción.

Dentro de la terapia de rehabilitación se incluyen: La Hidroterapia, estimulaciones eléctricas por grupos musculares dependiendo la fuerza muscular que se obtenga después del manejo con yesos correctivos específicamente el tratamiento va afocado al tibial anterior extensor del dedo y peroneos electroestimulaciones por cada músculo con corriente farádica si los músculos se encuentran en 2-5 en la escala de Lovel.

Ejercicios de estiramiento a músculos: Tibial posterior, soleo y gemelos y flexores.

FECHA DE LA CIRUGIA.-

Si entre las 6 - 10 semanas, según el tamaño del pie, los signos clínicos y radiográficos indican que no se ha logrado la corrección completa, cabrá recurrir a la reducción quirúrgica abierta de la articulación astragalocalcaneoescafoidea.

SELECCION DEL METODO OPERATORIO.-

La decisión depende de: 1) La edad del paciente; 2) el grado de rigidez; 3) las deformidades presentes y 4) la magnitud de la corrección lograda con algún tratamiento previo.

Las intervenciones quirúrgicas en forma general:

- a) Liberación de tejidos blandos del borde interno
- b) Alargamiento del tendón de Aquiles
- c) Trasplantes de tendones para cambiar a los invertores en evertores y dorsiflexores.

d) Osteotomía o artrodesis. (21-A, 21-B, 48, 50, 53)

Después del tratamiento dependiendo el caso, se incluyen en el manejo plantillas intercambiables ortésicas, mangueras desrotadoras, aparatos cortos, aplicación de virones externos en el calzado.

En la tercera fase del tratamiento consiste hasta el inicio de la deambulaci3n, los pies se calzan con botitas sin tac3n.

Cuarta fase de tratamiento a los 3 - 4 a1os aproximadamente se aplicar3 el aparato de Denis Browne por la noche con cambios en los grados de abducci3n cada semana. 50. (53)

ANTECEDENTES

La deformidad del pie es descrita desde los antiguos egipcios sobre los muros de las tumbas además se encontró una estatua con características de enanismo distrófico y pie equinovaro en la colección de Tutankhamen. Investigadores arqueológico en México revelaron que los Aztecas tenían conocimiento de esta deformidad la cual trataban con entablillados y una mezcla de hierbas (52).

Hipócrates fue el primero en describir la deformidad del pie equinovaro alrededor del año 300 ac a mediados del siglo 17 Arcaes y Fabrig recomendaban estiramientos repetidos con el uso de aparatos correctivos mecánicos él iba eliminando gradualmente la deformidad con una hebilla que se ajustaban conforme se realizaba la corrección.

En el siglo 18 Cheselden en Inglaterra utilizó estiramientos repetidos y vendajes para mantener la corrección. El vendaje fue hecho con muchas piezas de tela de lino, varillas y una mezcla de clara de huevo y flores (2).

Scarpa (36) en 1803 describió la anatomía patológica encontrando inversión del escafoides y algunas calcificaciones alrededor del cuboides y astrágalo llamándolo "Dislocación" congénita compleja astrágalo calcáneo escafoidea.

La tenotomía subcutánea del tendón de Aquiles fue descrito por primera vez por Lorenz en Franfort en 1782.

Cowell y Wein llegaron a la conclusión de que el pie zambo congénito es el resultado de un sistema hereditario multifactorial por factores ambientales. (14)

Adams comprobó que todas las anomalías de partes blandas eran secundarias. Afirmó que la deformidad principal se encuentra en el astrágalo. (1)

Settle encontró 16 casos en donde la tibia era normal y comprobó que todos los astrágalos estaban gravemente afectados. El escafoide estaba luxado en dirección interna y plantar en su relación con la cabeza del astrágalo, la carilla subastragalina estaba gravemente deformada. (38)

El calcáneo de forma normal tamaño ligeramente menor desplazado hacia posición varo, equino y rotación interna. Llegó a la conclusión que el pie zambo congénito es una deformidad evolutiva primaria del retropie y que está presente en la 12va semana de vida intrauterina (45, 46, 47)

Irani y Sherman encontraron en 11 extremidades disecadas con equinovaro en niños nacidos muertos, que el cuello astragalino era corto y deformado y la porción anterior del astrágalo estaba rotada en dirección interna y plantar, demostrando a su vez que no existían anomalías anatómicas (músculos, nervios, vasos e inserciones tendinosas).

Atribuyeron las desviaciones a un esbozo cartilaginoso defectuosos consecuencia de un defecto germinativo primario. Muy probablemente los factores ambientales contribuyeron también a la deformidad. (22)

Gray y Katz en 1981 en un estudio histoquímico comprobaron que la estructura muscular era normal, concepto por una reducción en el número de fibras musculares en la pantorrilla y por un incremento en las fibras tipo 1 en el sóleo. (19)

Ippolito y Ponseti en 1980 revisaron la anatomía patológica en 5 pies zambos comprándolos con 3 pies normales, observaron alteraciones en estructuras blandas consistieron en engrosamientos y acortamiento ligamentario atrofia muscular incremento del tejido conectivo fibroso. (20)

Isaacs y col. (1977) publicaron los datos de estudios histoquímicos y por microscopía electrónica de músculos en casos de pie equinovaro y señalaron signos de enfermedad neurógena en muchos casos. (3, 4)

Hüter hace más de 100 años consideró el pie equinovaro como resultado de detención del desarrollo del pie en una de las fases fisiológicas de la vida embrionaria.

Bolin y col definió las 4 fases en la evolución del pie humano en la primera mitad de la vida prenatal.

1ra. etapa (segundo mes). Notable inclinación en equino (90° de flexión plantar) y por aducción intensa del retropié y el antepié y el escafoide está muy cerca del maleolo interno.

2da. etapa (comienzo del tercer mes). Posición de supinación, pero queda en 90° de flexión plantar. El primer metatarsiano muestra aducción extraordinaria y los cuatro metatarsianos laterales la presentan en grado menor.

3ra. etapa (mitad del tercer mes). La inclinación en equino disminuye hasta ser leve, pero persiste la extraordinaria supinación y el metatarso varo.

4ta. etapa (comienzo del cuarto mes). El pie está en supinación media y se observa el metatarso varo leve, la planta comienza a rotar hacia la pronación en su eje longitudinal.

Mau objetó la teoría de que el pie zambo se debe a detención del desarrollo fetal, porque el pie del embrión no muestra distorsión de huesos en las articulaciones tarsianas, tal como se observa en el pie zambo. (30)

Caroll y col. describieron que el embrión de menor edad tubo 8 semanas y antes de esa fecha, el pie estaba tan gelatinoso que podía ser manipulado casi en cualquier posición y concluyeron que el pie equinovaro no refleja persistencia de una fase intrauterina del desarrollo. (11)

Kaplan estudió la anatomía comparada del astrágalo en relación con el pie equinovaro. No identificó alguna estructura semejante al pie zambo en ninguna otra especie.

La deformidad ósea constante en el pie equinovaro es el "giro" medial y plantar de la cabeza y el cuello del astrágalo. (22)

Bichols en 1987 y Elmslie en 1920 propusieron que la displasia primaria del hueso era la causa de la deformidad del astrágalo (11, 31)

El promordio cartilaginoso de los huesos del tarso está totalmente formado a las 6 semanas de vida embrionaria y el de las articulaciones del tarso, para las 7 semanas. (18)

OBJETIVOS

- 1.- Identificar los pacientes con pie equinovaro idiopático que se atendieron en el CRI DIF Jal., de Enero 1993 - Septiembre 1994.
- 2.- Establecer la frecuencia y correlacionar los datos responsables más frecuentes encontrados en la literatura con pacientes que cursan con pie equinovaro del Centro de rehabilitación Integral del DIF, ubicado en la ciudad de Guadalajara, Jal.
- 3.- Analizar las variables demográficas, así como antecedentes prenatales, edad materna y paterna, escolaridad de los padres, tipo de pie, predominio de lado o afectación bilateral.
- 4.- Determinar edad de envío o consulta otorgada especializada de rehabilitación.
- 5.- Establecer nivel sociocultural de los padres relacionados con el impacto de la atención.
- 6.- Valorar las modalidades terapéuticas más frecuentes utilizadas en el manejo de pie equinovaro idiopático en el CRI DIF, Jal.
- 7.- Identificar el tipo de pie con mayor frecuencia atendido (flexible, rígido)

JUSTIFICACION

El pie equinovaro es la deformidad congénita compleja más importante del pie ya que afecta a todos los huesos del mismo. Con una incidencia en E.U. e Inglaterra de 1 x 1000 nacidos vivos. Con una frecuencia relación 2:1 varón niña respectivamente es más frecuente unilateral que bilateral. (50; 53)

Los estudios realizados en familias han demostrado que la incidencia del pie equinovaro congénito idlopático es 20 - 30 veces mayor en parientes de primer grado que en la población general.

Afecta a cualquier estrato social, el patrón hereditario es multifactorial donde la manifestación de la enfermedad depende de influencias ambientales así como antecedentes genéticos para la anomalía. (20)

Esta deformidad debe y es fácilmente detectada desde el nacimiento.

Existen muchos factores responsables que disciernen opiniones sobre la etiología que es una frecuente confusión sobre los términos genéticos y congénito. (36)

Es necesario conocer la frecuencia con que se presentan en el Centro de Rehabilitación Integral DIF Jalisco y algunos otros datos que pudieran estar relacionados en el manejo del paciente con pie equinovaro.

MATERIALES Y METODOS

Es un estudio retrospectivo, observacional, descriptivo, en pacientes de un mes de edad a 14 años, registrados en el Centro de Rehabilitación Integral DIF Jalisco. Comprendidos en Enero 1993 - Septiembre 1994. Según los siguientes criterios de selección.

RECURSOS MATERIALES: Expedientes de Enero 1993 - Septiembre 1994, hojas, lápiz, calculadora, computadora.

RECURSOS HUMANOS: Residente del 3er año de Medicina de Rehabilitación.

RECURSOS FINANCIEROS: Autofinanciamiento.

* Criterios de Inclusión:

- 1.- Pacientes que ingresaron para su atención de rehabilitación con Diagnóstico previo de pie equinovaro sin importar la edad.
- 2.- Contar con expediente clínico de acuerdo al sistema del Centro de Rehabilitación Integral DIF Jalisco (antecedentes pre-postnatales, evolución física, tipo de manejo terapéutico).
- 3.- Cotejo de los criterios diagnósticos mínimos para pie equinovaro idiopático.
- 4.- Se tomaron algunos otros datos como escolaridad materna y paterna, predominio de pie afectado, tipo de pie, así como las conductas que se tomaron en cada caso tanto conservadoras como quirúrgicas.

* Criterios de exclusión:

- 1.- Se excluyeron todos aquellos expedientes los cuales no contaban con los datos necesarios para el estudio.

*** Criterios de no inclusión:**

- 1.- No se integraron al estudio pacientes que además de la deformidad de pie equinovaro tuvieran o presentaran otra patología de fondo tales como: Parálisis cerebral infantil, distrofia muscular, artrogriposis.

• Todos los datos obtenidos fueron recolectados en una sabana de información.

RESULTADOS

- 1.- En la tabla 1 encontramos para los 28 casos según el número de producto que ocupa en la familia predominó el mismo porcentaje de afectación en el primero y el tercero producto de la gestación (25%). Segundo y quinto producto en un 17.9% Cuarto producto en un 3.57% y el sexto producto o más en un 10.7%.
- 2.- Edad y sexo en el momento de la atención y/o apertura de expediente. Se observa en la tabla 2 una correlación entre masculino y femenino en menores de un año de edad 47 y 45% respectivamente de 2-3 años 35.3% masculinos y una variación muy significativa en cuanto al sexo femenino de 9% encontramos además una diferencia muy amplia en la atención hasta el grupo de edad de 8 - 9 años un 5.9% en masculinos y un 27.3% en femeninos y en el grupo de 10 años o más en un 18% de la población femenina. En los grupos de edad de 4-5. 6-7 años no encontramos un porcentaje muy significativo en ambos sexos.
- 3.- En cuanto a la edad paterna y materna en la concepción, en la tabla 3 los datos aportados fueron los siguientes: Los mayores porcentajes oscilaron en los grupos de 20-25 años, 31-35, 36-40 maternos en el momento de la concepción. paterna los grupos fueron mas frecuentes 20-25, 36-40 y 41-45 años.
- 4.- La escolaridad de los padres en la tabla 4, la mayoría de los padres cuenta con primaria, secundaria, sin embargo se observó igualdad en porcentajes a padres analfabetos y padres con preparatoria con un 14%. Madres la mayoría cuenta con escolaridad primaria en un 60% secundaria en un 21%, existe igualdad también en porcentaje de analfabetas y con preparatoria en un 7%.

- 5.- El predominio de pie afectado fue el derecho en un 42.9% con una variación de afectación de un 3% de afectación bilateral de pie. (tabla 5).
- 6.- El tipo de pie que con mayor frecuencia se atendió fue el flexible: 16 casos, y 12 casos de pie rígido. (tabla 6).
- 7.- Pacientes que fueron manejados conservadoramente 53% masculinos y femeninos. Enviados a manejo quirúrgico 33.3% masculinos y 15.3% femeninos. Con una deserción de pacientes con mayor significancia porcentual fue en los femeninos. (tabla 7). De los casos enviados a cirugía fueron casos con afectación bilateral y de tipo rígido.
- 8.- Del manejo conservador las modalidades terapéuticas más utilizadas fueron la hidroterapia, ejercicios de fortalecimiento ortesis, (plantillas intercambiables), así como corriente farádica. (Tabla 8).
- 9.- Fue de llamar la atención que en ninguno de los casos fue solicitada una placa radiográfica de columna en pacientes que ya realizaban la marcha.

**Frecuencia de pie equinovaro idiopático según el No.
de producto que ocupa en
su familia.**

No. producto	No.	%
1°	7	25
2°	5	17.9
3°	7	25
4°	1	3.57
5°	5	17.9
6° o +	3	10.7
TOTAL	28	100.0

Fuente: Pacientes atendidos de primera vez en CRI DIF
Guanajuato, Jal. 1993 - 1994

Tabla No. 1

Frecuencia de pie equinovaro idiopático por edad y sexo

Edad	Masculino		Femenino		TOTAL	
	No	%	No	%	No	%
< 1a	8	47.00	5	45.45	13	46.46
2 - 3	6	35.30	1	9.05	7	25
4 - 5	1	5.9	0	0	1	3.57
6 - 7	1	5.9	0	0	1	3.57
8 - 9	1	5.9	3	27.30	4	14.28
10 - +	0	0	2	18.20	2	7.12
TOTAL	17	100.0	11	100.0	28	100.0

Fuente: Pacientes atendidos de primera vez en CRI DIF
Guadalajara, Jal. 1993 - 1994

Tabla No. 2

Frecuencia de pie equinovaro idiopático según la edad paterna y materna

Edad	Paterna		Materna	
	No.	%	No.	%
20 - 25	8	28.58	6	21.58
26 - 30	4	14.30	4	14.28
31 - 35	8	28.58	2	7.14
36 - 40	6	21.40	8	28.6
41 - 45	2	7.14	5	17.86
45 - +	-	-	3	10.7
TOTAL	28	100.0	28	100.0

Fuente: Pacientes atendidas de primera vez en CRI DIF.
Guadalajara, Jal. 1993 - 1994

Tabla No. 3

**Frecuencia de pie equinovaro idiopático
por grado de escolaridad paterna y
materna**

Escolaridad	Paterna		Materna	
	No.	%	No.	%
Analfabeta	4	14.29	2	7.14
Primaria	12	42.86	17	60.71
Secundaria	6	21.42	6	21.41
Preparatoria	4	14.29	2	7.14
Profesional	2	7.14	1	3.6
TOTAL	28	100.0	28	100.0

Fuente: Pacientes atendidos de primera vez en CRI DIF
Guadalajara, Jnl. 1993 - 1994

Tabla No. 4

Frecuencia de pie equinovaro idiopático por miembro afectado

Predominio	No.	%
Izquierdo	5	17.9
Derecho	12	42.9
Bilateral	11	39.2
TOTAL	28	100.0

Fuente: Pacientes atendidos de primera vez en CRI DIF
Guadalajara, Jal. 1993 - 1994

Tabla No. 5

Frecuencia de pie equinovaro idiopático de acuerdo a su clasificación

Tipo de pie	No.	%
Flexible	16	57.14
Rígido	12	42.86
TOTAL	28	100.0

Fuente: Pacientes atendidos de primera vez en CRJ DIF
Guadalajara, Jal. 1993 - 1994

Tabla No. 6

**Frecuencia de pie equinovaro idiopático
de acuerdo al tratamiento establecido a cada
paciente en relación al sexo**

Tipo tratamiento	Masculino		Femenino		TOTAL	
	No.	%	No.	%	No.	%
Conservador	8	53.34	7	53.84	15	53.58
Quirúrgico	5	33.33	2	15.39	7	25
Discreción	2	13.33	4	30.77	6	21.42
TOTAL	15	100.0	13	100.0	28	100.0

Fuente: Pacientes atendidos de primera vez en CRI DIP
Gudalajara, Jal. 1993 - 1994

Tabla No. 7

Frecuencia de pie equinovaro idiopático

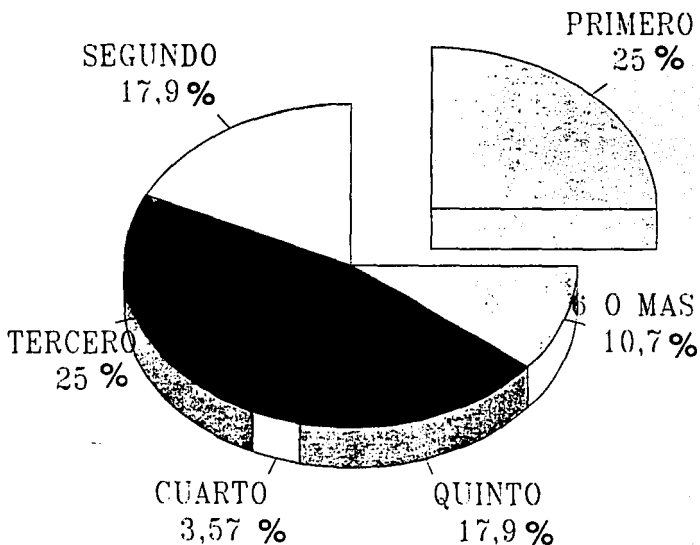
Tipo de manejo	Masculino		Femenino		TOTAL	
	No.	%	No.	%	No.	%
Hidroterapia	11	23.40	4	20	15	22.38
Corriente Forática	9	19.14	2	10	11	16.4
Ejercicios Fortalecimiento (tibial anterior, Per)	10	21.27	5	25	15	22.38
Férula	3	6.40	4	20	7	10.44
Aparato corto (unilateral-bilateral)	3	6.40	1	5	4	5.97
Mangueras desrotadoras	3	6.40	-	-	3	4.5
Yesos correctivos	1	2.12	-	-	1	1.5
Plantillas	6	12.75	4	20	10	14.92
Aparato Dennis Brown	1	2.12	-	-	1	1.5
TOTAL	47	100.0	20	100.0	67	100

Fuente: Pacientes atendidos de primera vez en CRI DIF
Guadalajara, Jal. 1993 - 1994

Tabla No. 8

FRECUENCIA DE PIE EQUINOVARO IDIOPATICO

SEGUN NUMERO DE PRODUCTO QUE OCUPA EN LA FAMILIA

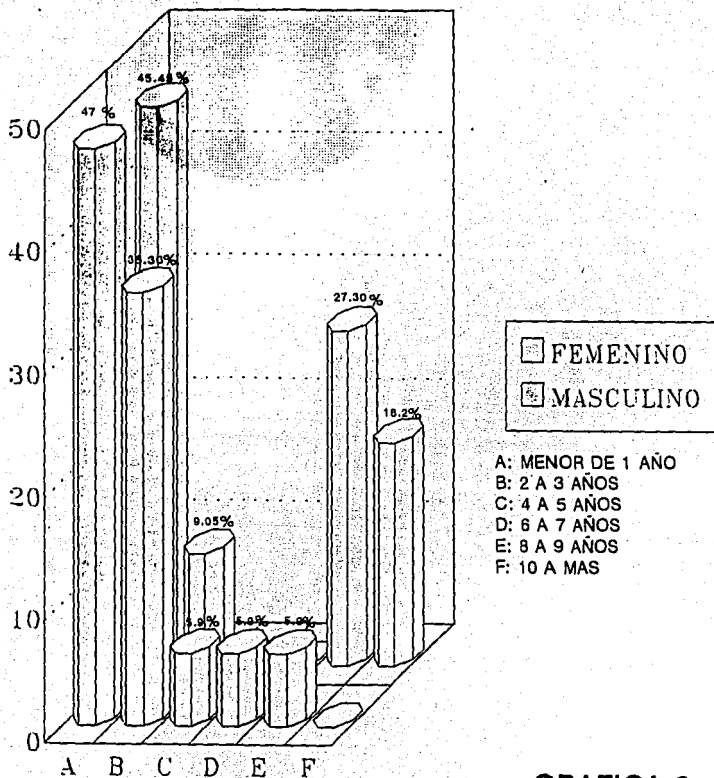


GRAFICA 1

FUENTE: PTES. PRIMERA VEZ EN CRI DIF GUAD.JAL. 1993-94.

FRECUENCIA DE PIE EQUINOVARO IDIOPATICO

EDAD Y SEXO

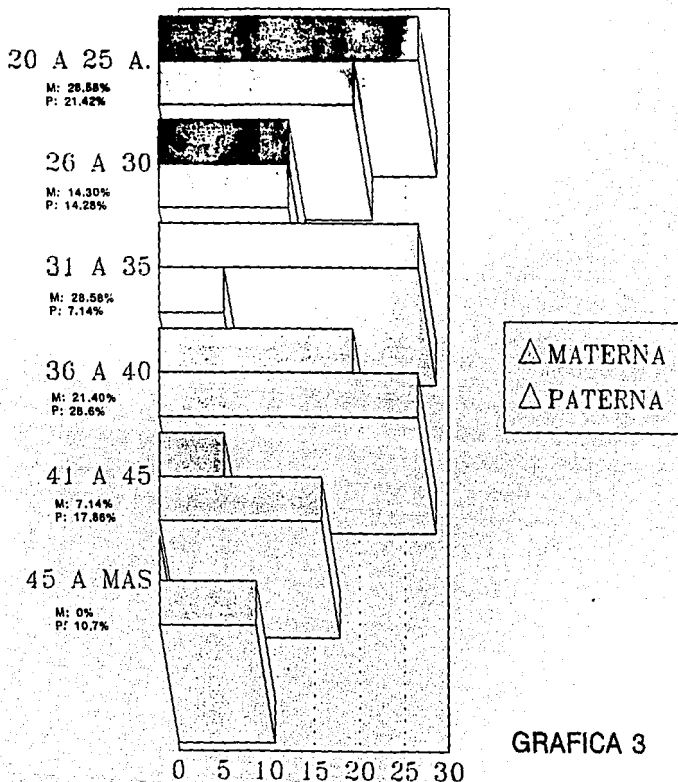


GRAFICA 2

FUENTE: PTES. PRIMERA VEZ EN CRI DIF GUAD.JAL. 1993-94.

FRECUENCIA DE PIE EQUINOVARO IDIOPATICO

EDAD PATERNA Y MATERNA



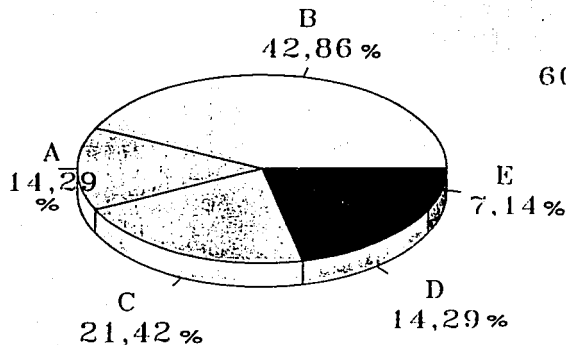
GRAFICA 3

FUENTE: PTES. PRIMERA VEZ EN CRI DIF GUAD.JAL. 1993-94.

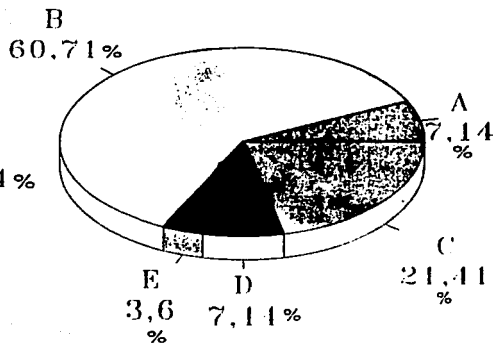
FRECUENCIA DE PIE EQUINOVARO IDIOPATICO

ESCOLARIDAD PATERNA Y MATERNA

PATERNA



MATERNA



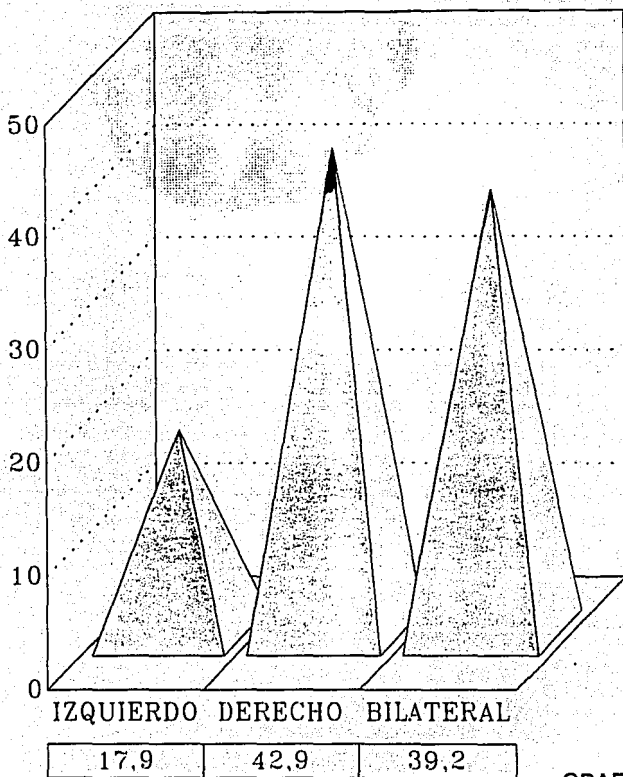
A:ANALFABETA
 B:PRIMARIA
 C:SECUNDARIA
 D:PREPARATORIA
 E:PROFESIONAL

GRAFICA 4

FUENTE: PTES. PRIMERA VEZ EN CRI DIF GUAD.JAL. 1993-91.

FRECUENCIA DE PIE EQUINOVARO IDIOPATICO

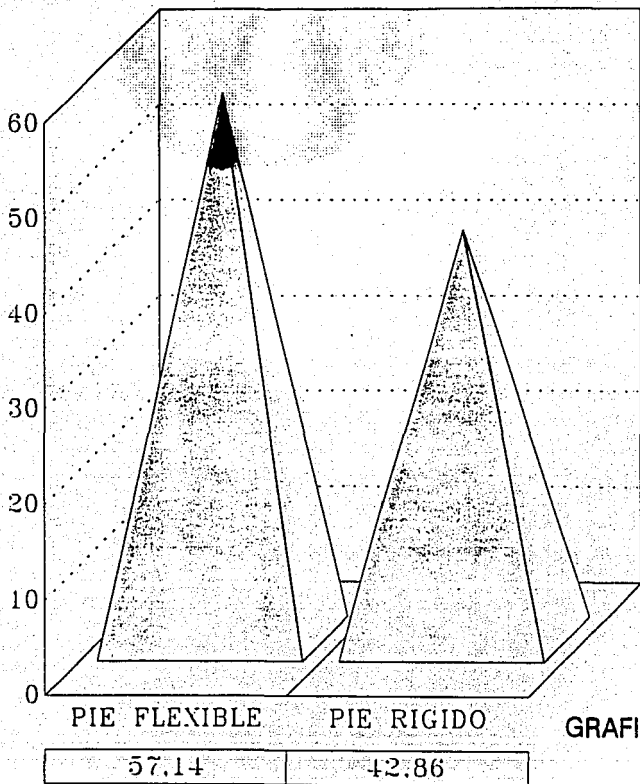
PREDOMINIO MIEMBRO AFECTADO



GRAFICA 5

FUENTE: PTES. PRIMERA VEZ EN CRI DIF. GUAD. JAL. 1993-94.

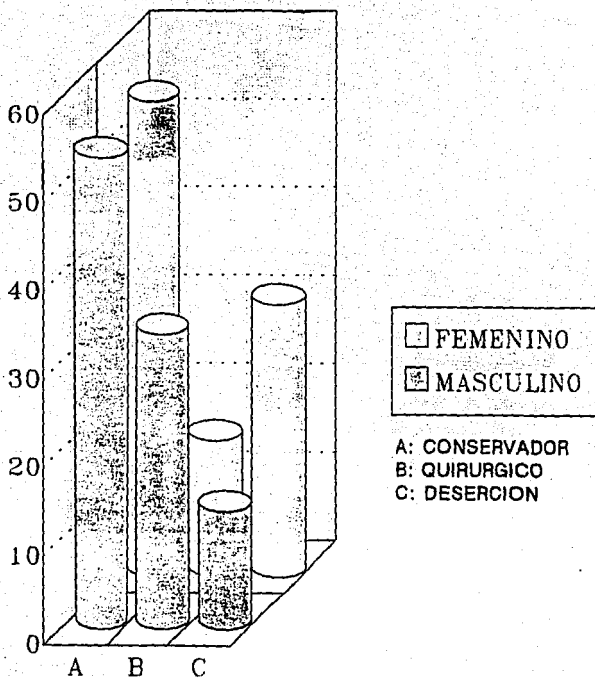
FRECUENCIA DE PIE EQUINOVARO IDIOPATICO DE ACUERDO A SU CLASIFICACION



GRAFICA 6

FUENTE: PTES. PRIMERA VEZ EN CRI DIF GUAD.JAL. 1993-94.

FRECUENCIA DE PIE EQUINOVARO IDIOPATICO TRATAMIENTO DE ACUERDO AL SEXO



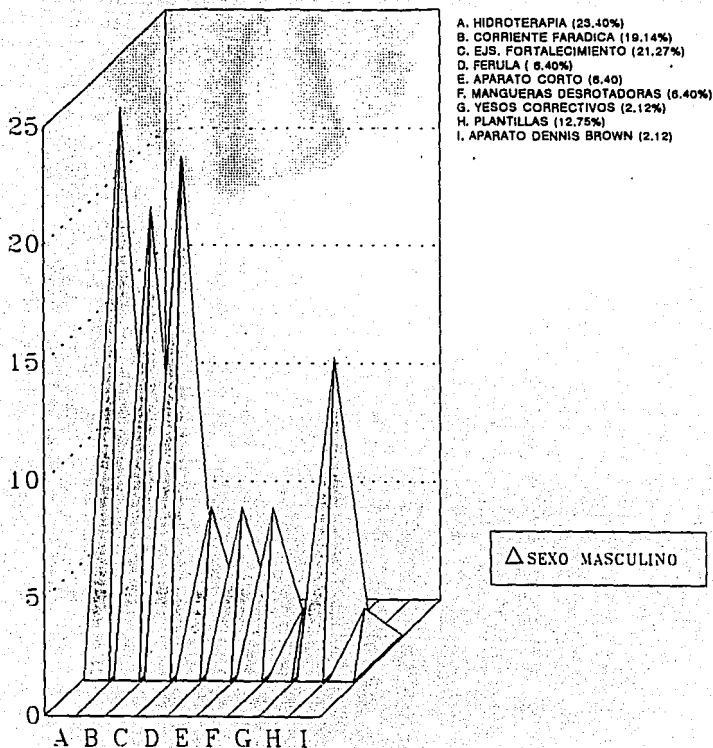
FEMENINO	53,8	15,3	30,7
MASCULINO	53,3	33,3	13,3

GRAFICA 7

FUENTE: PTES. PRIMERA VEZ EN CRI DIF GUAD.JAL. 1993-94.

FRECUENCIA DE PIE EQUINOVARO IDIOPATICO

MODALIDADES TERAPEUTICAS

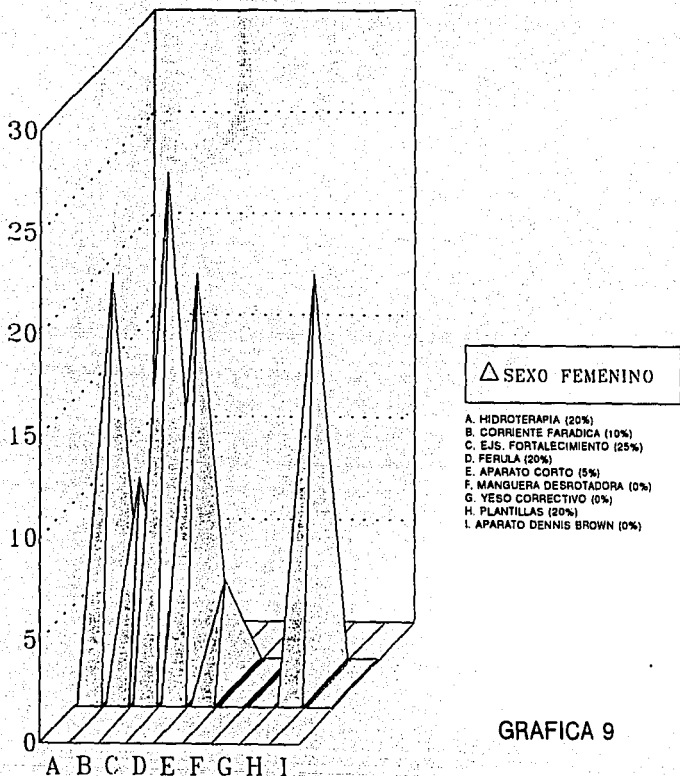


FUENTE: PTES. PRIMERA VEZ EN CRI DIF GUAD. JAL 1993-94.

GRAFICA 8

FRECUENCIA DE PIE EQUINOVARO IDIOPATICO

MODALIDADES TERAPEUTICAS



GRAFICA 9

FUENTE: PTES. PRIMERA VEZ EN CRI DIF GUAD. JAL 1993-94.

DISCUSION

En la literatura más conocida en ortopedia pediátrica la semiología del pie equinovaro idiopático como entidad base, queda sobrepuesta y configura con otras entidades afines.

De la revisión de la literatura se infiere que su incidencia es de 2:1 varones y mujeres respectivamente, la proporción obtenida en nuestro estudio fue comprobado en la valoración por primera vez en el servicio de rehabilitación.

En el presente estudio, la mayoría de casos afectados de acuerdo al número de producto que ocupan en su familia osciló entre el primero y el tercero siguiendole en frecuencia el 2º y el 5º, aunque este dato no es corroborado con la literatura como lo menciona Wynne Davies (45, 46, 47).

Analizando la edad materna y paterna en el momento de la concepción se observó que la mayoría de madres se encontró en el grupo de 20-25 años y los padres en el grupo de 36-40 años. Aunque este dato no se encontró en las publicaciones consultadas fué un hallazgo que el estudio aportó, y que llama la atención ya que probablemente pudiera estar relacionado como factor de riesgo para esta entidad en nuestra población.

La escolaridad de los progenitores pudiera estar relacionada con el tiempo oportuno de atención así como la continuidad del tratamiento hasta la adolescencia, ya que en el presente estudio, los progenitores (padre y madre) cuentan en su mayoría con primaria y secundaria. En nuestro medio es de gran importancia para el manejo multidisciplinario de esta entidad, ya que el manejo debe iniciarse después del nacimiento y debe explicarse a los padres los fines, la naturaleza y el curso del tratamiento, y la importancia de la atención constante, así como la vigilancia severa (50, 53).

El miembro afectado de pie equinovaro idiopático que predominó fue el derecho, con una variación tan solo de un 3% en cuanto a la afectación bilateral, dicho dato

postulado por Lovell y Winter quienes inferen que la afectación mas frecuente es unilateral (sin especificar lado) que bilateral.

En cuanto a la clasificación del tipo de pie en el presente estudio se encontró que se atendió mas el tipo de pie flexible, que rígido, de este último también coincidió ser casos de afectación bilateral, esto confirmado por Tachdjian (50).

El manejo otorgado a los pacientes fue através de un equipo interdisciplinario según lo ameritaban los casos, sin ser valorada la efectividad de cada uno de ellos, tanto el conservador como el quirúrgico, ya que se requiere del seguimiento de casos por varios años. (50, 53, 27, 24)

CONCLUSIONES

- 1.- De los 28 expedientes investigados según el número de producto que ocupa en la familia el caso índice de la entidad de pie equinovaro osciló entre el primero y tercer producto de gestación.
- 2.- La frecuencia de atención de pie equinovaro fue de 28 pacientes.
- 3.- El sexo que predominó fue el masculino. la edad de atención en un 47% fueron menores de un año de edad y un 27% en niñas de 8-9 años de edad.
- 4.- La edad paterna y materna en la concepción osciló en el grupo de 20-25. 31-35 años en las madres. La paterna en el grupo de 20-25, 36-40 años.
- 5.- La escolaridad de los progenitores (padre y madre) la mayoría cuenta con primaria y secundaria.
- 6.- El tipo de pie que con mayor frecuencia se atendió fue el flexible, el lado afectado que se presentó en la población investigada fue el derecho.
- 7.- En cuanto al tratamiento que se otorgó fue en un 53% conservador (masculinos y femeninos), un 33% enviados a manejo quirúrgico.
- 8.- Se observó una deserción con mayor significancia porcentual en pacientes femeninos en un 30%.
- 9.- De las modalidades terapéuticas que con más frecuencia se indicaron fueron: hidroterapia, electroestimulación con corriente farádica, ejercicios de fortalecimiento, plantillas.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Adams W: Clubfoot. Its Causes, Pathology, and Treatment. London, Churchill, 1866.
- 2.- Attenborough CG: Severe congenital talipes equinovarus. J Bone Joint Surg. 48: 31, 1966.
- 3.- Axer, A., and Segal, D.: Transfer of Achilles tendon to the lateral aspect of the calcaneus in the treatment of clubfeet.
In Deichef, J (ed.): Orthopaedic Surgery and Traumatology
Congenital clubfoot. c. Surgical treatment in later childhood
New York, American Elsevier, 1973, pp 769 - 771
- 4.- Barcat, J., and ryosas, J: Se role des transplantations tendineuses dans la pied bot varus equin congenital J Chir 79: 29, 1960.
- 5.- Barwell, R: On various forma of talipes as depreted by x-ray lancet 2: 160, 234, 1521, 1986.
- 6.- Beals, R.K.: Clubfoot in the Maori: A Genetic Study of 50 kindreds. New Zealand Med. J., 88: 144-146, 1978.
- 7.- Beatson RR, Pearson JR: A method of assessing correction in clubfeet. J. Bone Joint Surg 48B: 40, 1966.
- 8.- Brown, L.T.: The treatment of club feet J Bone Joint Surg, 18: 173, 1955.
- 9.- Browne, D.: Congenital malformations, Practitioners, 131: 20, 1933
- 10.- Browne, D.: Congenital deformities of mechanical origin. Prog R. Soc Med. 29: 1409, 1936.
- 11.- Coronel N. C. Mc Murtry, R., and Leete, S.F. The pathoanatomy of congenital clubfoot. Orthop Clin North Am., 9: 225m 1978.

- 12.- Carter C.O.: Genetics of common disorders. Br. Med Bull, 25: 52, 1968
- 13.- Carter, C.O. and Fairbank, J.J. Talipes equinovarus. In The Genetics of Locomotor disorder London, Oxford University Press, 1974, pp 100 - 102.
- 14.- Cowell RR, Wein BK: Current concepts review genetics aspects of clubfoot. J. Bone Joint Surg 62A: 1381, 1980.
- 15.- Desham, R.A.: Congenital talipes equinovarus J Bone Joint Surg: 49 - B: 583, 1967.
- 16.- Eimslie, R.C. The principles of treatment of congenital talipes equinovarus J Orthop Surg 2: 669, 1920
- 17.- Flichum, D.: Pathologic anatomy in talipes equinovarus. J. Bone Joint Surg., 35-A: 111, 1953.
- 18.- Gardner, E.: Prenatal development of the skeleton and joints of the human foot. J Bone Joint Surg. 44-A: 847, 1959.
- 19.- Gray DH, Katz JM: A histochemical study of muscle in club feet J. Bone Joint Surg 63B: 417, 1981.
- 20.- Henry R. Cowells, M.D.: Current Concepts Review Genetic Aspects of Clubfoot. The Journal of Bone and Joint Surgery Vol. 62-A, No. 8, December 1978.
- 21.- Hippocrates: Vol. 3 Loeb Classical Library. Truna 68 E.T. Withington, London, Williams Heinemans; New York: G.P. Putnam's Sons, 1927.
- 21-A.- Hara yasu Yamamoto, T.: Pasteromedial release of congenital club foot in childrens over five years of age. J Bone Joint Surg., 76-B: 555-58, 1994.
- 21 - B.- Hudson A.: Posterolateral release for resistant club foot. J. Bone Joint Surg. 76-B, 281-84. 1994.
- 22.- Irani RN, Sherman MS: The pathological anatomy of clubfoot J. Bone Joint Surg 45A: 45, 1963.

- 23.- Randel, B.: The suroplantar projection in the congenital clubfoot of the infant. *Acta Orthop. Scan.* 22: 161, 1952.
- 24.- Kite, J.H.: The treatment of congenital clubfoot. A study of the sunth in two hundred cases *J. A.M.A.* 99: 1156, 1932.
- 25.- Kite J.H. Monoperative treatment of congenital club foot. *Un Onthop* 34: 29, 1972.
- 26.- Kite, J.H.: Non-operative treatment of congenital club foot. *South med. J.*, 23: 337, 1930.
- 27.- Kite, J. H: Principles invalued in the treatment of congenital club foot. The results of treatment *J Bone Joint Surg.*, 21: 595, 1939.
- 27-A.- Kahei fukuhara: The pathogenesis of club foot. *The Journal of Bone and Joint Surg:* 76: 450-7, 1994.
- 28.- Jany, M., and maroteaux, P.: The genetic study of limb malformations in Swingard L.A. (ed): *Limb Development and Deformity* Springfield, Charles C Thomas, 1969, pp 170-175.
- 29.- Lovell WW, Hancock Cl: Treatment of congenital talipes equinovarus. *Clin Orthop* 70: 79, 1970.
- 30.- Mau, C.: *Der Klumpfuss* *Ergeb. Chir. Orthop.*, 20: 361, 1927.
- 31.- Nichols, E.M. Anatomy of congenital equinovarus. *Boston med. surg. J.*, 36: 150, 1897.
- 32.- Nedt, J.J.: Congenital club-foot. In *Disrases and Deformities of the foot*. New York, E.B. Treat & Co., 1925, pp. 113 - 173.
- 33.- Palmer R.M. Conneally, P.M. ans Pao-Loye, O.O.: Studies on the inheritance of idiopathic talipes equinovarus. *Orthopaedic Clinics of North America* 5: 600, 1974.
- 34.- Paturent, G.: *Traite d' Anatomie Humanic*. Tome II Paris, masson & Lie 1951.

- 35.- Parker, R.W. and Shattock, S.G. The pathology and etiology of congenital club-foot. *Trans. Pathol. Soc. Lond.*, 35: 423, 1884.
- 36.- Scarpa, A.: Memoir on Congenital Clubfeet. (Translated from Italian., A. Contable, Edinburgh, 1818.
- 37.- Scarpa, A.: Memoria Chirurgica sui piedi torti congeniti dei fanciulli e sulla maniera di corregger questa deformita. 2nd Ed. Pavia R. Comino, 1806.
- 38.- Settle GW.: The anatomy of congenital talipes equinovarus.- Sixteen dissected specimens. *J. Bone Joint Surg* 45A: 1341, 1963.
- 39.- Shapiro, F., and Glimmer, J.J.: Grann and histological abnormalities of the talus in congenital club-foot *J. Bone Joint Surg.* 61-A: 522, 1979.
- 40.- Simon GW.: Analytical radiography of clubfeet. *J. Bone Joint Surg* 59E: 485, 1977.
- 41.- Simons G.W. Complete subtalar release in club foot: Part II - Comparison with less extremos procedures. *J. Bone Joint Surg.*, 67A: 1056, 1985.
- 42.- Waisbrad, H.: Congenital club foot. An anatomical study. *J. Bone Joint Surg.*, 55-B: 796, 1973.
- 43.- (White 1929) White, J.W.: The importance of the tibialin in the production and recurrence of club foot. *South med. J.* 22: 675, 1929.
- 44.- Wisbrun, W.: New Gesichtspunkte zum Redressement des angeborenem klumpfuses and daraus sich ergebende Schlussfol gereungen dezueglich etologic arch *Orthop Unfañchfr.*, 31:451, 1932.
- 45.- Wynne-Davies R: Family studies and the course of congenital club foot. *J. Bone Joint Surg* 46B 445, 1964.
- 46.- Wynne-Davies R.: Talipes equinovarus. *J. Bone Joint Surg* cc. London, Blackwell, 1973.

**ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

- 47.- Wynce-Davies R.: Heritable Disorders in Orthopaedic Practice. London, Blackwell, 1973.
- 48.- Loussef, A.S. Waly, R.T. Booz, M.K. Treatment of talipes equinovarus Journal of Kuwait Medical Association, Vol 9, 1975.
- 49.- Zenker, H.: Ossare Klumpfußbehandlung beim Hlein-kind. Arch. Orthop Unfallchir., 68: 255, 1970.
- 50.- Tachdjian, Ortopedia Pediatría. Pie equinovaro congenito Interamericana Segunda edición 1990: 2621-2724.
- 51.- Jan Langman, Embriología médica Sistema esquelético Interamericana, Tercera edición 1980: 133 - 136.
- 52.- Vincent J. Tercera Current problems in orthopaedics club foot churchill livingstone, 1981: 30 - 78.
- 53.- Lovell - Winter, Ortopedia pediátrica, Deformidades en equinovaro pie zambo equinovaro congénito, Panamericana segunda edición, 1991: 900 - 914.