

11222
29



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
SISTEMA NACIONAL PARA EL DESARROLLO INTEGRAL DE LA FAMILIA
CENTRO DE REHABILITACIÓN ZAPATA "GABY BRIMMER"

PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE LA ROTACIÓN INTERNA DE CADERA EN EL
CENTRO DE REHABILITACIÓN ZAPATA "GABY BRIMMER" DENTRO
DEL PERIODO DE 1999 AL 2001

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
ESPECIALISTA EN MEDICINA
DE REHABILITACIÓN
P R E S E N T A
MIRIAM MAYA CASTILLO

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

D I F

MEXICO, D.F.

FEBRERO 2003



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

INVESTIGADOR

DRA. MIRIAM MAYA CASTILLO

MÉDICO RESIDENTE TERCER AÑO

DE MEDICINA DE REHABILITACIÓN

**TEMA CON
FUENTE DE ORIGEN**

DEDICATORIAS Y AGRADECIMIENTOS

A Dios por todo lo que me da día con día.

A mis Padres que me dieron la vida y me dan su apoyo incondicional.

A mis hermanas, cuñados y sobrinos que siempre son una mano extendida.

A mis amigas y compañeras, por todos los momentos que pasamos juntas.

A todos los Profesores que participaron a lo largo de toda mi formación.

Gracias.

**Todos somos como gotas que caen en el agua,
hacemos círculos que se tocan unos a otros.**

**TESIS CON
BANDA DE ORIGEN**

TITULO

**Perfil Epidemiológico de la Rotación Interna de Cadera
en el Centro de Rehabilitación Zapata "Gaby Brimmer"
dentro del periodo 1999 al 2001**

**TESIS CON
PALA DE ORIGEN**

E

I N D I C E

| | |
|-------------------------|----|
| INTRODUCCIÓN..... | 1 |
| ANTECEDENTES..... | 3 |
| JUSTIFICACIÓN..... | 28 |
| OBJETIVOS..... | 29 |
| MATERIAL Y MÉTODO | 31 |
| RESULTADOS..... | 32 |
| GRÁFICAS..... | 35 |
| DISCUSIÓN..... | 41 |
| CONCLUSIONES..... | 46 |
| ANEXO..... | 47 |
| REFERENCIAS..... | 48 |

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

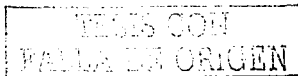
INTRODUCCIÓN

Las alteraciones torsionales son importantes debido al alto número de niños afectados por estas deformidades. Tales problemas se han descrito como fisiológicos o posturales. Hay varios tipos clínicos, frecuentemente se encuentran combinadas estas alteraciones y tienen diversas causas por lo que a veces es difícil determinar el nivel donde se encuentra la alteración. Algunas deformidades, como el metatarsus adducto flexible, son secundarias a la posición intrauterina. Algunos como la torsión tibial medial, representa una variabilidad normal, así otras deformidades son debidas a factores del desarrollo, como las tibias varas. Algunas se han relacionado con una base genética, como la antetorsión femoral. Estas deformidades no siempre se resuelven y no se ha comprobado que si son severas y persisten causen discapacidad a largo plazo.

Este tipo de alteraciones tienen varios puntos en como: son comunes, ocurren en niños normales, tienen un inicio antes de los 5 años de edad, se caracterizan por su resolución espontánea en la mayoría de los casos y tienen anomalías morfológicas, pero no tejidos patológicos.

Es preciso determinar la magnitud y el nivel de la alteración. Esta se puede producir en cualquier punto entre el pie y la cadera. Entre los que se encuentran los siguientes: Desviación externa de un pie en el lactante, Desviación externa de los dos pies en el lactante, metatarsus adductus (varus), Torsión tibial, Torsión femoral interna. A este heterogéneo grupo de alteraciones se les ha dado el nombre de deformidades posicionales, alteraciones torsionales o alteraciones rotacionales.

Se le comenzó a dar un abordaje científico a las alteraciones posturales a partir de la Primera y Segunda Guerras Mundiales cuando el gobierno Canadiense, se interesó en el tema por el gran número de hombres descalificados para el servicio militar resultado del diagnóstico de pies planos. El costo financiero a la sociedad fue significativo y una nueva industria fue generada para producir zapatos correctores y



otros aditamentos. Más tarde, algunos investigadores cuestionaron la lógica de los zapatos correctivos, mientras otros iniciaron estudios de la historia natural de las deformidades posicionales y condujeron a estudios clínicos acerca del resultado de las intervenciones.

Algunos autores afirman que las alteraciones torsionales son fisiológicas y que se resolverán de forma espontánea en la mayoría de los casos, y aseguran que el uso de órtesis, zapatos correctores y adaptaciones no influyen en el curso natural de la resolución de este tipo de alteraciones. Por lo que el presente estudio pretende iniciar la búsqueda de esas interrogantes con respecto a las características de este tipo de pacientes y los efectos de la intervención médica en ellos.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ANTECEDENTES

PROBLEMAS DE ROTACIÓN O TORSIÓN DE LOS MIEMBROS INFERIORES EN NIÑOS.

Definición.

La torsión o rotación se define como giro o vuelta de un hueso largo sobre su eje longitudinal, puede ser que rote hacia la parte interna o a la parte externa. (Tachdjian)

Embriología.

La postura erecta del hombre requiere de la rotación de los primordios de las extremidades en el desarrollo embrionario. Las extremidades pélvicas se originan en una posición de abducción y flexión lateral en relación con la pelvis y el primordio acetabular. En el tercer mes de vida intrauterina entran en aducción el cuello y la diáfisis femoral (casi 90°), en una posición paralela al eje longitudinal del tronco, rotan hacia adentro permitiendo que la rótula y la pierna se dirijan hacia adelante. Este fenómeno de rotación de la extremidad inferior requiere de algunos cambios adaptativos en la dirección en la que mira el acetábulo. Con el cambio en la posición de la cadera, de una postura intrauterina de flexión y abducción a la postura erecta de extensión de la cadera y aducción neutral, disminuye la inclinación anterograda del acetábulo.

Es común la persistencia moderada de la posición fetal en las extremidades inferiores, y normal en la primera infancia. (Tachdjian) Los patrones comunes del lactante pueden persistir si el proceso de rotación externa normal se afecta por factores genéticos o ambientales. Si la desviación excede 2 desviaciones estándar se denomina deformidad y, en este caso, "torsión". Casi todos los niños tienen "anteversión femoral", pero sólo aquellos fuera del rango normal padecen "torsión femoral". Staheli 1986, 1991



Consideraciones Fisiopatologicas.

La forma de un hueso depende de factores intrínsecos y extrínsecos. La presión anormal puede alterar la forma del esqueleto del niño sólo cuando se aplica en forma bastante continua por un lapso particular. El tejido óseo, por ser una estructura cristalina, es elástico y no plástico. La "plasticidad" del esqueleto es biológica y se manifiesta sólo después que ha pasado tiempo, y existe únicamente durante periodos de crecimiento.

Las presiones aplicadas en sentido perpendicular a la dirección del crecimiento fisario producen deflexión del mismo, con lo que surge un desplazamiento lateral o espiral (torsional) del hueso recién depositado. El diámetro de un hueso es el factor determinante en la facilidad con que se producen deformidades angulares o torsionales y cuanto más angosto, mayor es su "plasticidad".

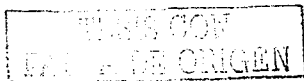
El desplazamiento óseo en una deformidad rotacional siempre se ejerce en la dirección contraria a la fuerza deformante. (Tachdjian)

Etiología.

El origen de las deformidades de torsión es múltiple. Entre las cuales se menciona la genética, cuando las variaciones de rotación suelen ser familiares y la posición intrauterina que es la más común. Si el compromiso no es grave o atípico, mejora en forma espontánea.

Somerville citado por Tachdjian propuso que la antetorsión femoral anormal representaba persistencia de la alineación fetal de la cadera por falta de desrotación normal del fémur in útero.

En cuanto a la herencia la antetorsión femoral y la torsión tibial interna anormales son cuadros que aparecen en familias. Blumel, Eggers y Evans citados por Tachdjian encontraron 8 casos de torsión tibial interna bilateral, en 4 generaciones. Crane citado por Tachdjian encontró torsión femoral anormal en 29 %



de una población estudiada que presentaba afección semejante en los hijos o un progenitor. Aún no se ha demostrado el patrón exacto de herencia. (Tachdjian; Staheli)

Posición defectuosa y persistente en el niño.

La postura y el moldeamiento intrauterino modifican la alineación rotacional de las extremidades inferiores. En el neonato, la postura fetal está presente en grado variable. Con el crecimiento longitudinal, las fuerzas ligamentosas y musculares y las fuerzas estáticas del peso corporal por las fisis, producen la resolución espontánea y gradual de la postura fetal (disminuye la antetorsión femoral y la tibia rota lateralmente.)

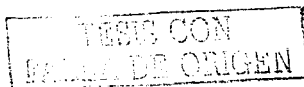
El sueño, la posición sedente y los hábitos de juego del lactante y el niño se han considerado como factores que pueden perturbar el patrón normal del desarrollo de las extremidades pélvicas, e incluso causar deformidades.

Sin embargo no hay datos de que en lactantes y niños normales las fuerzas estáticas de la posición defectuosa tengan importancia etiológica. Los niños normales constantemente están caminando y no permanecen en una sola posición el tiempo suficiente para que la fuerza de gravedad constituya un factor en la causa de las deformidades torsionales o angulares de los miembros inferiores. A menudo asumen la posición de sastre o de sastre inversa, porque les es más cómoda. (Tachdjian; Staheli)

Perfil Torsional (o Rotacional.)

Para valorar con precisión los problemas rotacionales de miembros pélvicos en el plano transversal, Staheli propuso el empleo del Perfil Torsional. Este Perfil consiste en medir los seis parámetros de cada extremidad pélvica durante la exploración clínica:

- 1) el ángulo de progresión del pie.
- 2) la rotación medial de la cadera en extensión.



- 3) la rotación lateral de la cadera en extensión.
- 4) el ángulo muslo/pie.
- 5) el ángulo del eje transmaleolar.
- 6) la configuración de los pies.

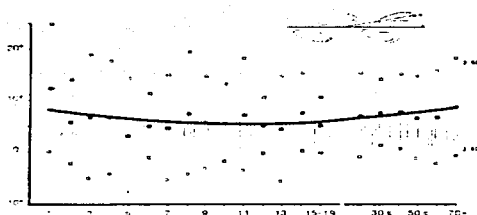
Staheli y colaboradores estudiaron 1000 extremidades pélvicas normales en niños y adultos (279 mujeres y 221 varones) y establecieron cifras normales para perfiles torsional y rotacional en diversos grupos de edad. **Normal** fue lo que se producía dentro de dos desviaciones estándar en relación a la media. La **variación rotacional** es un problema torsional con valores dentro de los límites normales, en tanto que la **deformidad torsional** es un problema de esta índole fuera de los límites normales.

A continuación se describen cada uno de los parámetros del Perfil Torsional:

- 1) **Ángulo de Progresión del Pie:** Es la diferencia angular entre el eje longitudinal del pie y la línea de progresión. Se valora clínicamente al observar la marcha del paciente y calcular en grados la magnitud de la introversión o extraversión del antepié. Un signo positivo señala un ángulo de extraversión, en tanto que el ángulo de introversión, es clasificado con un signo negativo. En el estudio de Staheli y colaboradores, el ángulo promedio de progresión del pie fue de unos $+10^\circ$, con arco normal entre -3 y $+20^\circ$. Los niños de corta edad muestran extraversión del antepié con mayor frecuencia que los niños de mayor edad, a causa de un arco mayor de rotación lateral de la cadera. Figura 1.

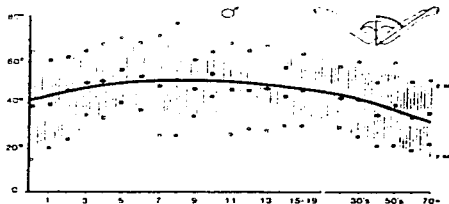
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Figura 1. Ángulo de Progresión del Pie.



Las cinco medidas trazadas son el valor promedio mayor o menor a dos desviaciones standard para cada grupo de edad. La línea sólida muestra los cambios promedio con la edad; el área sombreada, los rangos normales; los círculos sólidos, los valores promedio para los diferentes grupos de edad; los círculos abiertos, el máximo o mínimo de dos desviaciones standard para la misma medida promedio. Fuente: Staheli LT, Corbett M, Wyss C, King H. Lower-extremity rotational problems in children. Normal values to guide management. J. Bone and Joint Surg 1985; 67-A: 39-47.

Figura 2. Rotación Medial de Caderas en Hombres.

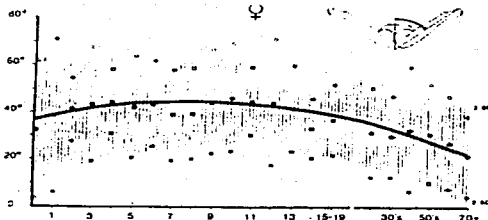


Fuente: Staheli LT, Corbett M, Wyss C, King H. Lower-extremity rotational problems in children. Normal values to guide management. J. Bone and Joint Surg 1985; 67-A: 39-47.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

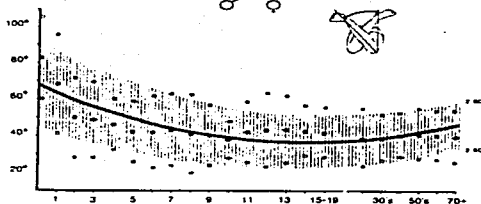
- 2) Y 3) **Rotación Medial y Lateral de la Cadera:** Se mide con la persona en decúbito ventral, y sus rodillas en flexión de 90°. Es importante que el paciente esté relajado y que su pelvis esté nivelada. Los muslos se rotan hasta un ángulo que persistiría, por acción de la sola fuerza de gravedad. Si es necesario, la rotación de la cadera se mide también con la persona en decúbito dorsal y sus caderas en extensión completa, la pelvis plana en la mesa de exploración, y las rodillas en 90° de flexión, de modo que las piernas queden libres y oscilantes en el borde de la mesa. El arco de rotación medial de la cadera disminuye conforme el niño crece. En la primera infancia, la rotación lateral de la cadera es mayor que la medial, y conforme el niño crece, disminuye el arco de rotación lateral. El límite superior de la rotación medial es de 65° en niños y 60 en niñas. El límite inferior de la rotación lateral es de unos 25° para varones y mujeres. **Según Staheli y colaboradores, el grado de rotación de la cadera guarda relación con el de antetorsión femoral medida radiográficamente.** Si la rotación interna es mayor de 70°, se establece el diagnóstico de deformidad torsional femoral medial. La **torsión femoral medial** se clasifica en **intensa** si la rotación interna excede de 90°, y la lateral es menor de 0°; **moderada**, si la rotación medial es de 80 a 90° y la lateral de 0 a 10°; y **leve** si la rotación medial es de 70 a 80° y la lateral de 10 a 20°. Es importante destacar que la inclinación acetabular afecta al arco de rotación de la cadera y la laxitud articular intensifica la rotación medial y lateral de la cadera. La media de la rotación medial de la cadera en niñas es de 40°, con límites normales, de 15 a 60°; en niños, la media es de 50, con límites normales de 25 a 65°. Es algo mayor en las niñas porque la anteversión femoral es más acentuada. La rotación lateral media de la cadera es de 45° (con límites normales de 25 a 65°.) No hay diferencia entre un sexo y otro en el arco de rotación lateral de la cadera. Figuras 2, 3 y 4.

Figura 3. Rotación Medial de Caderas en Mujeres.



Fuente: Staheli LT, Corbett M, Wyss C, King H. Lower-extremity rotational problems in children. Normal values to guide management. J. Bone and Joint Surg 1985; 67-A: 39-47.

Figura 4. Rotación Lateral de Caderas en Hombres y Mujeres.



Fuente: Staheli LT, Corbett M, Wyss C, King H. Lower-extremity rotational problems in children. Normal values to guide management. J. Bone and Joint Surg 1985; 67-A: 39-47.

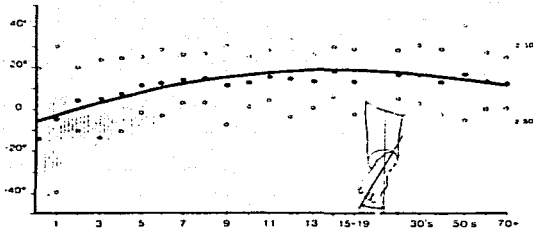
TESIS CON
PAGES DE ORIGEN

4) **Ángulo entre el muslo y el pie (muslo-pie):** El parámetro comentado valora la torsión tibial. Se mide con el paciente en decúbito ventral, las rodillas en flexión de 90° y los tobillos en posición neutra. La diferencia angular entre el eje longitudinal de los pies y el eje longitudinal del muslo constituye el ángulo muslo-pie. En caso de un ángulo de intraversión, se concede un valor negativo, y en el ángulo de extraversión, un valor positivo. El ángulo muslo-pie es negativo en la lactancia, y al crecer el niño poco a poco se vuelve lateral (positivo.) En el estudio de Staheli y colaboradores, desde la fase media de la niñez, el ángulo promedio muslo-pie permaneció con una puntuación de $+10^\circ$, con un arco de valores normales de -5 a $+30^\circ$. El ángulo muslo-pie es una medición compuesta, que muestra la rotación de la tibia y del retropié. Figura 5.

5) **Ángulo del eje transmaleolar:** También se mide con el niño en decúbito ventral, las rodillas en flexión de 90° y los tobillos en posición neutra. Se marcan los puntos centrales del maléolo interno y externo, y se unen por una línea que cruza la planta del pie. Ello representa el eje transmaleolar. En siguiente lugar se proyecta una línea hacia el talón en sentido perpendicular al eje transmaleolar. El ángulo del eje mencionado es la diferencia angular entre su línea proyectada (hacia el talón y al eje del muslo.) El ángulo del eje transmaleolar aumenta con la edad, su valor medio aproximado desde la fase media de la niñez en adelante es de $+20$, con límites que van de lo normal a 0° a $+45^\circ$. La diferencia entre el ángulo muslo-pie y el del eje transmaleolar permite conocer si hay deformidad de retropié. Figura 6.

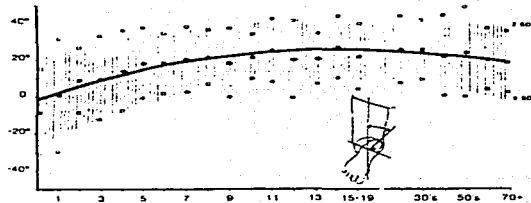
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Figura 5. Ángulo Muslo - Pie.



Fuente: Staheli LT. Corbett M, Wyss C, King H. Lower-extremity rotational problems in children. Normal values to guide management. J. Bone and Joint Surg 1985; 67-A: 39-47.

Figura 6. Ángulo del eje transmaleolar.



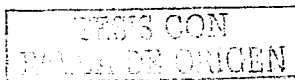
Fuente: Staheli LT. Corbett M, Wyss C, King H. Lower-extremity rotational problems in children. Normal values to guide management. J. Bone and Joint Surg 1985; 67-A: 39-47.

- 6) **Deformidades de los pies:** Las deformidades angulares y rotatorias de los pies modificarán el perfil rotacional del miembro pélvico. El metatarso varo produce introversión del antepié. El pie calcáneo valgo y el plano valgo flexible, con astrágalo oblicuo vertical, produce extraversión del antepié. Se inspecciona la postura del pie con el sujeto en apoyo bipodálico y en posición de decúbito ventral. Se debe medir y registrar cualquier deformidad en los ejes longitudinales o transversos. Es importante medir el arco de movimiento pasivo del tarso, se practica valoración muscular manual para detectar parálisis y desequilibrio muscular entre los inversores y los eversores del pie. La debilidad de los músculos invertores ocasionará extraversión del antepié, en tanto que la parálisis de los peroneos con persistencia de la potencia de los tibiales anterior y posterior ocasionará introversión. El valgo del tarso producirá extraversión. Figura 6. (Staheli)

El perfil torsional se recomienda para el empleo diario en los problemas rotacionales simples de extremidades pélvicas en niños.

Para los problemas rotacionales complejos de las extremidades pélvicas en niños se recomienda usar la siguiente información:

- a) Ángulo de progresión del pie.
- b) Rotación medial de la cadera en extensión.
- c) Rotación lateral de la cadera en extensión.
- d) Grado de antetorsión femoral valorado clínicamente (Prueba de Ryder)
- e) Grado de torsión femoral valorado por TAC.
- f) Inestabilidad de la cadera demostrada por la prueba de Trendelenburg.
- g) Inestabilidad o subluxación de la cadera, identificadas en Rx AP de las caderas, con el sujeto de pie
 - (1) Transgresión de la línea de Shenton.
 - (2) Descubrimiento de la cabeza femoral hacia fuera.
- h) Ángulo muslo/pie.
- i) Ángulo del eje transmaleolar.



- j) Grado de torsión tibial valorado clínicamente (relación entre el eje transversal de la rodilla y el eje transmaleolar del tobillo.
- k) Grado de torsión tibial, demostrado por la TAC.
- l) Deformidad de los pies
 - (1) Metatarso varo.
 - (2) Calcáneo valgo.
 - (3) Pie plano valgo flexible.
 - (4) Pie valgo convexo congénito.
 - (5) Equino del tobillo (contractura del tríceps sural.)

Patrones Clínicos.

Es preciso determinar la magnitud y el nivel de la alteración. Esta se puede producir en cualquier punto entre el pie y la cadera. Entre los que se encuentran los siguientes: Desviación externa de un pie en el lactante, Desviación externa de los dos pies en el lactante, metatarsus adductus (varus), Torsión tibial, Torsión femoral interna (Tachdjian, Staheli, Bastin, Canale.)

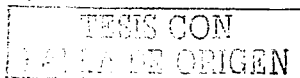
Torsión Femoral.

La torsión anterior demasiado intensa del fémur es una deformidad común en el desarrollo, que afecta la alineación rotacional del miembro pélvico y causa intraversión. Afecta dos veces más a niñas que a niños. La antetorsión femoral mayor suele ser de índole familiar (Tachdjian)

Curso Natural:

La antetorsión femoral suele disminuir con la edad. Los factores que intervienen en la regresión de la antetorsión femoral con el crecimiento y desarrollo normales son:

- 1) La carga ponderal de la bipedestación.



- 2) La tensión muscular y ligamentosa capsular.
- 3) Las fuerzas gravitatorias.
- 4) Crecimiento longitudinal del fémur.

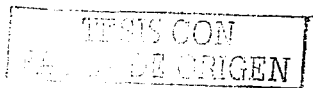
Galbraith y colaboradores citados por Tachdjian, valoraron el grado de antetorsión femoral en un grupo de adolescentes obesos y en otro de jóvenes con peso normal. Calcularon el grado de antetorsión femoral por medio de TAC o RM. Dicho parámetro fue mucho menor en los niños obesos, que en los que tenían peso normal.

Cuadro Clínico:

La antetorsión femoral excesiva está presente desde que nace el niño; sin embargo, no se identifica hasta los 2 a 3 años de edad, por lo común 1 o 2 años después de que el niño comienza a caminar. La marcha es torpe, los muslos están rotados en sentido medial y las rodillas y rótulas están giradas hacia adentro. La imagen de los miembros inferiores es poco estética y molesta especialmente para una niña, en tanto que la preocupación fundamental que surge en un niño, es la pérdida de agilidad en las actividades deportivas.

En la bipedestación durante la marcha, las rótulas miran hacia adentro y las piernas tienen un aspecto arqueado cuando se alinean los pies, de tal manera que se orientan exactamente hacia delante con las rodillas en extensión completa. Si los muslos se rotan hacia fuera a nivel de la articulación de la cadera, de modo que las rótulas miren hacia el frente, los pies y las piernas se orientarán hacia arriba y se corregirá el aspecto en varo. Se puede llegar a un punto medio entre las dos posiciones, por la flexión leve de las rodillas.

El signo físico principal es la limitación de la rotación lateral de las caderas en la posición extendida. Hay intensificación de la rotación medial de la cadera en extensión, que puede llegar a 90°, en tanto que se advierte limitación de la rotación lateral por lo común a la posición neutral. Si la cadera tiene 90° de flexión, la rotación lateral de ella puede aumentar incluso a 45°. Ello se explica porque en la extensión de articulación coxofemoral se vuelven tensos la cápsula anterior y el ligamento de



Bigelow; en la flexión se relajan, y permiten la rotación lateral. Por todo lo expuesto, es importante valorar el grado de rotación de la cadera en extensión, en la antetorsión femoral. Crane citado por Tachdjian en 1959 publicó los límites normales de la rotación de la cadera en extensión en diversos grupos de edad, así para la Rotación Externa de la cadera en extensión es máxima antes del primer año de edad de aproximadamente 52°, para disminuir posteriormente, a la edad de 4 a 5 años es de 40° y a los 9 años de 38°, y para la Rotación Interna de la cadera en extensión es de 24° antes del primer año de edad, para aumentar posteriormente, a la edad de 4 a 5 años es de 38° y disminuye paulatinamente de modo que a los 9 años de 22°.

El único factor que rige el grado de rotación medial y lateral de la cadera es el grado de torsión femoral.

Se producen algunos cambios adaptativos en reacción a la antetorsión femoral anormal y excesiva en un intento de compensar la falta de rotación lateral de las caderas. Pronto aparece la torsión lateral de la tibia, y el retropié asume una postura en valgo.

Tachdjian ha observado mayor antetorsión acetabular en relación con la antetorsión femoral excesiva, en estudios de TAC.

La torsión compensatoria excesiva de la tibia en sentido lateral, en la antetorsión femoral, culminará en un ángulo amplio del músculo cuádriceps (ángulo Q) y un síndrome de alineación defectuosa por torsión en la articulación rotulofemoral, y condromalacia rotuliana.

Métodos de Medición:

Método clínico:

La antetorsión femoral puede valorarse clínicamente al identificar las posiciones relativas del punto medio de la cara lateral o externa del trocánter mayor, y el eje transversal de los cóndilos femorales.

Para valorar la torsión femoral en la clínica se utiliza el método de Ryder: 1. Palpar el trocánter mayor, 2. girar el miembro pélvico en sentido lateral hasta que el



trocánter mayor asuma la posición más lateral, 3. Se calcula el grado de rotación del plano transcondileo femoral a partir de 0°, y es precisamente el ángulo de torsión femoral. En la antetorsión, la pierna está rotada en sentido lateral al final de la segunda etapa de valoración, y el trocánter mayor queda en sentido posterior cuando la rótula está exactamente hacia delante; en la retroversión femoral el miembro pélvico gira hacia adentro, en sentido medial, al final de la segunda etapa del método comentado.

Métodos Imagenológicos:

Tomografía Computalizada: Se coloca al paciente en decúbito dorsal, se fija al paciente con las correas. El médico explora cuello y los cóndilos femorales. Escoge las imágenes axiales que muestren mejor estos elementos. Para calcular el grado de antetorsión femoral: 1. se marcan tres puntos en una zona media entre las caras anterior y posterior del cuello femoral, en la región de la cabeza, porción media del cuello y trocánter, 2. se conectan los puntos, 3. se cuantifica el eje transcondileo femoral distal por el método de ajuste con el plano superior horizontal de la mesa radiológica, 4. el ángulo entre el eje del cuello femoral y el eje transcondileo, es el que corresponde a la antetorsión femoral.

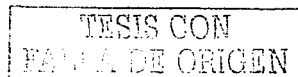
Resonancia Magnética: Esta forma de medición tiene algunas semejanzas con la TAC y su exactitud es semejante.

Ultrasonografía: No es tan precisa como los métodos radiográficos.

Métodos Radiográficos:

Las características esenciales de la técnica radiográfica son las siguientes:

1. Se debe medir el ángulo de inclinación (cervicodiafisario), en las radiografías antero posterior o posteroanterior de pelvis. El niño debe ser colocado en decúbito ventral con la cadera en extensión completa y rotación neutral, que



- se logra al flexionar las rodillas a 90°, colocado en el extremo de la mesa.
2. En la radiografía lateral de cada cadera, valorar la torsión de la porción proximal de ambos fémures. Se coloca al paciente en decúbito dorsal, se utiliza un marco para colocar en su posición las extremidades pélvicas, de manera que las caderas y rodillas estén flexionadas a 90°, y los muslos tengan una abducción de 10° a 30°. En la técnica usada por Dunlap y Shands se valora el eje transcondileo del fémur al colocar una barra radioopaca de referencia por fuera del trocánter mayor, y unir una segunda en ángulo recto a la primera; la segunda es el eje transcondileo del fémur. En la técnica de Ryder y Crane, se usa la línea basal de la radiografía lateral para representar el plano transcondileo y una línea paralela a ella, se traza en la región de la diáfisis femoral, el ángulo aparente de torsión es aquel formado por la intersección del plano transcondileo con el eje del cuello femoral.
 3. Se calcula el ángulo verdadero de torsión, con base en el ángulo de la torsión medida y el ángulo de la inclinación cuantificada, y para ello se usa una gráfica preparada a base de fórmulas matemáticas especiales, elaboradas por Dunlap y la otra por Ryder.

Fluoroscopia:

Se coloca al niño en decúbito ventral y por medio de fluoroscopia con intensificador de imagen, se mide la longitud del cuello femoral (desde la línea intertrocántérica hasta la fisis capital) con la cadera en grados diversos de rotación. Las caderas deben estar en extensión completa, las rodillas flexionadas a 90°, será útil para cuantificar el grado de rotación de la cadera. El grado de antetorsión femoral es el de la rotación medial de la cadera, más allá del cual no aumenta la longitud relativa del cuello femoral.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Tratamiento.

Tratamiento Médico Conservador:

Se manejan dos enfoques, en el primero Zamudio afirma que cuando hay tendencia acentuada a caminar con los pies en rotación interna, ya sea, debido a torsión tibial o por defecto postural, se usa un aparato rotador.

El más usado está constituido de una manguera torcida sobre sí misma y anclada a un cinturón pélvico y al zapato en su porción externa se sujeta a los miembros inferiores mediante cinchos.

La torsión de la manguera se hace en tal forma que la elasticidad la lleva a producir rotación externa de los pies. Otro modelo es el que utiliza simplemente unos elásticos que se anclan en la porción supero externa (lateral) de los zapatos y contornean las pantorrillas por fuera y atrás para prolongarse en los muslos y circunscribirlos. Salen hacia delante en la porción supero interna (medial) y se dirigen hacia arriba y afuera para ir a terminar en un cinturón pélvico, a nivel del trocánter mayor. Su acción produce también rotación externa de los pies.

Kendall refiere que las correcciones del calzado para los casos de puntas hacia adentro con rotación interna de la extremidad son reducidas y consisten esencialmente en una plantilla semicircular colocada en el lado externo de la suela cerca de la base del quinto metatarsiano. Para marcar la zona donde debe colocarse la plantilla, se vuelve el zapato hacia abajo y se dobla la suela igual que ocurre al caminar. La plantilla debe abarcar la misma distancia anterior y posteriormente desde el vértice del doblez. Suele tener un espesor determinado (de 3 a 4 mm dependiendo del tamaño del zapato) a lo largo del borde externo. Su espesor debe ser nulo en la parte frontal, central y posterior de la suela. Cuando este defecto está relacionado con la rotación interna de la extremidad, suele acentuarse más al caminar que al permanecer de pie; la corrección del calzado ayuda a modificar la forma de caminar. La plantilla, por su forma convexa, hace girar al pie hacia fuera al entrar en contacto la suela del zapato con el suelo, al transferirse el peso hacia delante. El calzado ancho puede resultar cómodo, pero no es correctivo. El niño deberá utilizar calzado con

TESIS CON
VALOR DE ORIGEN

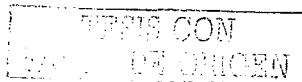
horma recta. Debe añadirse también una cuña rígida opuesta que se extienda desde la base del primer metatarsiano hasta el extremo del dedo gordo. Debe ser rígida desde el talón hasta el cuboides.

En el otro enfoque Tachdjian sugiere primero que hay que explicar a los padres del niño que la antetorsión femoral excesiva probablemente se corrija de manera espontánea a los 7 u 8 años de vida. Se debe explorar al niño con intervalos de seis meses para valorar la mejoría en el arco de la rotación lateral de la cadera en extensión. No es necesario tomar radiografías de la cadera ni estudios de antetorsión, excepto si hay pruebas clínicas de inestabilidad de la articulación coxofemoral, por medio de la prueba de Trendelenburg positiva. (Tachdjian)

Las medidas no operatorias son ineficaces en el tratamiento de la antetorsión femoral. Se acostumbraba recetar zapatos ortopédicos especiales con cuñas en la porción lateral de la suela y el talón. En el estudio elaborado por Knittel y Staheli, citados por Tachdjian, se corroboró concluyentemente que las modificaciones del calzado no tienen efecto alguno en la torsión femoral y en la marcha con el antepié en introversión, y es mejor no emplearlos. (Tachdjian, Staheli.) También Wenger y colaboradores afirman que los zapatos correctores no influyen en el tratamiento de las alteraciones en los pies planos en los niños.

Los cables de rotación o giro que rotan los pies y las piernas en sentido lateral, no imponen fuerzas de corrección activas en caderas y muslos, ni disminuyen la antetorsión femoral. La inmovilización de las caderas por férulas en rotación lateral forzada también es ineficaz, y pueden ser dañinas y producir "descubrimiento" anterior de la cabeza de ambos fémures y subluxación de las caderas, y es mejor no utilizarla (Tachdjian, Staheli)

Las férulas de Denis Browne, que colocan forzosamente a los pies en rotación lateral, son ineficaces para corregir la antetorsión femoral excesiva y es mejor no utilizarlas. Pueden causar deformidades secundarias en segmentos distales a la articulación coxofemoral, y concretamente pie valgo, torsión lateral de la tibia y genu valgo. En un estudio elaborado por Fabry, citado por Tachdjian, el grado de corrección de la antetorsión femoral obtenido por la férula de Denis Browne, cables rotadores o ambos dispositivos, no fue mayor que el de la desrotación espontánea



sin tratamiento. (Tachdjian)

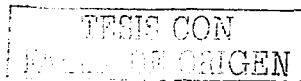
Tachdjian recomienda no someter a los niños con antetorsión femoral a métodos ineficaces y costosos de tratamiento conservador. La mejoría dicha deformidad se produce de manera espontánea y es compatible con el curso natural de la antetorsión mencionada. No se debe a las medidas conservadoras de tratamiento. Se debe modificar la postura sedente, pidiendo al niño se siente en posición de "sastre" y que no asuma la posición de sastre inversa (W o cuclillas frente a la televisión). La postura es el efecto y no la causa de la antetorsión femoral. Los cambios en la postura durante el sueño o la posición sedente no mejorarán la torsión femoral excesiva. Cuando la torsión femoral se acompaña de torsión tibial medial excesiva, es recomendable sentar al niño en una silla y que sus rodillas estén flexionadas o cruzadas a la manera india americana. Dormir sobre el vientre con las extremidades inferiores rotadas internamente o sentarse con una postura en W puede evitar la desrotación espontánea de la deformidad por torsión medial de la tibia. (Tachdjian, Staheli)

Tratamiento Quirúrgico:

La osteotomía femoral por desrotación es el único método eficaz para corregir la antetorsión femoral excesiva. No hay pautas definitivas de las indicaciones para la corrección quirúrgica de la antetorsión femoral excesiva, y ha ocasionado controversia, se necesita individualizar cada caso. La cirugía no es recomendable antes de los 8 años de edad, por la posibilidad de que corrija espontáneamente. Después de los 8 años no ocurrirá un grado importante de corrección espontánea. La cirugía no debe diferirse a finales de la adolescencia, por que la torsión tibial lateral pudiera ser cada vez más fija. (Tachdjian)

Staheli (1985, 1986, 1990, 1991) afirma que la corrección quirúrgica es efectiva, pero las complicaciones son significativas. Se lleva cabo cuando la deformidad es mayor de 3 desviaciones estándar de la medida en los niños de 8 a 10 años, con alteraciones funcionales o cosméticas relevantes.

Tachdjian recomienda observar al niño de 8 años durante 1 o 2 años más.



para saber si la deformidad está en fase de desaparición y mejoría. Se debe informar a los padres del niño del curso benigno de esta alteración e informar que la cirugía puede tener complicaciones como asimetría de los miembros inferiores. No se ha comprobado que la antetorsión femoral cause artritis degenerativa de la cadera a la rodilla o que cause dolor e incapacidad funcional en la edad adulta.

Tachdjian recomienda la osteotomía por desrotación del fémur cuando el niño tiene 9 años o más, en los siguientes casos.

1. El grado de antetorsión femoral es mayor de 45°, medido por TAC o por IRM.
2. La cadera no puede ser rotada en sentido lateral más allá de la posición neutral y rota en sentido medial 90°.
3. La torsión tibial lateral no excede de 35°.
4. La incapacidad funcional y lo poco estético de la desviación son tan intensos que los padres y pacientes exigen que se tome alguna medida.

La osteotomía por desrotación puede practicarse en el área intertrocanterica, subtrocanterica, mesodialisaria o supracondílea. Por regla general, hay que rotar en sentido lateral el segmento distal del fémur en grado tal, que haya un arco igual de rotación medial y lateral de la cadera en extensión, para que el pie tenga un ángulo de progresión normal. (Tachdjian, Staheli)

Los problemas y complicaciones de la osteotomía femoral distal son la pérdida de alineación por inadecuación de la fijación, errores en el grado de desrotación, rigidez de la rodilla, deformidad en valgo de la misma, al parecer esta última por hipertrofia femoral medial. Para evitar la pérdida de alineación y la recidiva de la deformidad, se recomienda utilizar corticotomía y el fijador externo de Orthofix o el de Ilizarov, otros recomiendan usar dos a tres clavos de Steinmann con rosca, colocados por control radiográfico. También puede practicarse la osteotomía por desrotación a nivel mesodialisario, con fijación con clavo intramedular. Si existe torsión tibial secundaria excesiva se necesita hacer una osteotomía por radiación medial de la tibia, y es mejor realizarla de 3 a 6 meses después de la osteotomía en rotación lateral del fémur. (Tachdjian)

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Se ha sugerido que la antetorsión femoral excesiva, por alteraciones en las cargas de peso puede ocasionar artrosis degenerativa de la cadera en la edad adulta, pero esto no está confirmado. En la torsión femoral medial excesiva con torsión tibio peronea lateral compensatoria puede haber alineación defectuosa por torsión de la articulación rotulofemoral y condromalacia de la rótula. En la inestabilidad de la articulación rotulofemoral y en la condromalacia hay que practicar una valoración torsional. (Tachdjian, Staheli)

Torsión Tibial.

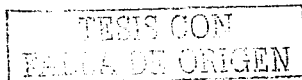
Staheli y Engel estudiaron el grado de torsión tibial en niños y adultos, al medir el eje trasmaleolar con la rodilla en flexión. Observaron que la torsión aumentó con la edad, en el primer año de vida fue de 5° de rotación lateral; durante la fase media de la niñez fue de 10° de rotación lateral y en los niños de mayor edad y adultos es de 14° en promedio. Cuando se mide el eje trasmaleolar con la rodilla en extensión completa, es de 20° de rotación lateral en el adulto normal. Otros autores como LeDamany, Dupuis, Huntter y Scott, Wynne-Davies y Jaffres, Smillie y Turner, citados por Tachdjian, encontraron resultados muy parecidos.

Medición de la Torsión Tibial.

Métodos Clínicos.

La torsión medial o interna se expresa en cifras negativas y la torsión lateral o externa, por cifras positivas. En la medición por medio de la inspección visual, a los valores obtenidos se les debe incrementar 5°, se produce un error amplio entre un observador y otros observadores.

El niño colocado en posición sedente, en el borde de una mesa con flexión de rodillas a 90°, o colocado en decúbito ventral con la rodilla flexionada a 90°. Al colocar adecuadamente la extremidad pélvica, la línea transcondilea tibial (eje de la articulación de la rodilla) queda paralela al borde de la mesa (con el niño sentado) o



en la porción superior de ella (cuando se coloca sobre su vientre.) La línea transmaleolar (eje del tarso) se calcula al colocar el pulgar en el extremo distal del maléolo interno y del índice en el extremo distal del maléolo externo. El grado de torsión tibial se valora con base en el ángulo formado entre el eje tibial transcondíleo y el eje de la articulación del tobillo (eje bimalcolar.) Cuando el eje bimalcolar es la línea distal de referencia, se mide la torsión tibio peronea y no la tibial.

Otro método, consiste en colocar al niño sentado con la piernas colgando sobre el borde de la mesa y valorar el ángulo formado por la tuberosidad tibial proximal y el segundo rayo metatarsiano del pie normal apoyado en posición neutral; si existe deformidad en varo o valgo, el punto distal de referencia será el punto medio entre los maléolos interno y externo, advertido por observación del eje longitudinal de la tibia.

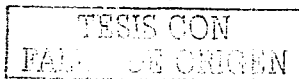
El ángulo muslo-pie es otro método, se coloca al paciente en decúbito ventral con las rodillas juntas y flexionadas en ángulo de 90° y los pies en ángulo recto en relación con la tibia. La torsión tibial se mide por el ángulo que media entre el muslo y el eje longitudinal del pie.

Métodos Radiográficos.

En los lactantes o niños de corta edad no pueden aplicarse métodos radiográficos, por la falta de las sombras de contraste que proyectan las epifisis cartilaginosas. En ellos no es pertinente la medición de la torsión tibial por medios radiográficos, pues tiene poca utilidad clínica y no se justifica la exposición a la radiación. En el caso de adolescentes y adultos existen varios métodos.

Tomografía computadorizada.

Se toma una imagen de las articulaciones tibioperonea superior e inferior, se practican con el niño en decúbito dorsal en una mesa deslizante. El movimiento durante la técnica se evita por fijación con el uso de correas en las extremidades pélvicas. La línea de referencia proximal es el eje por el diámetro condíleo transverso



más ancho; la línea de referencia distal es el eje transversal que pasa por el extremo inferior de la tibia, que biseca el diámetro anterior posterior y también pasa por la mitad anterior del maléolo externo. Las líneas mencionadas se trazan en la cinta topográfica. El ángulo formado por los dos ejes constituye la torsión tibioperonea. La exactitud de medición de la torsión tibial por TAC es de $\pm 5^\circ$. El valor promedio de la torsión tibioperonea en la tibia en el adulto normal es de 30° laterales.

Ultrasonido.

Se utilizan como líneas de referencia los márgenes posteriores entre las superficies articulares proximal y distal de la tibia. El paciente en decúbito ventral, se identifica el margen posterior de la superficie articular proximal de la tibia, al localizar en primer término los cóndilos femorales y después al desplazar el rastreador en sentido distal hasta que se logra la primera imagen de la tibia. El grado de torsión tibial se mide por el ángulo entre el margen posterior de los extremos superior e inferior de la tibia. La medición de la torsión tibial por ultrasonido no es tan exacta como lo es por TAC. La ventaja del ultrasonido en relación con la TAC es que no expone al niño a radiación. El ultrasonido mide torsión tibial y no la tibioperonea. La cifra promedio lograda por medición ultrasonora del grado de torsión tibial es de 40° laterales, que es mayor a cifras obtenidas por otros métodos.

Torsión Tibial Medial.

Es poco común encontrarla como una deformidad aislada. La torsión tibial medial demasiado intensa puede estar en combinación con antetorsión femoral anormal o sin ella. En los lactantes, se acompaña de metatarso varo congénito o al genu varo del desarrollo.

En la exploración, en decúbito dorsal y en bipedestación la mitad anterior del pie se orienta hacia adentro. En forma pura no hay deformidad en varo de los metatarsianos. El maléolo interno está por detrás del externo. La alteración suele ser simétrica. En la bipedestación, dado que los dedos se orientan en sentido interno con

un ángulo que varía de 35 a 15°, el centro de gravedad del cuerpo cae por fuera del segundo metatarsiano, que es el rayo central del pie. El niño de mayor edad compensará esta alineación defectuosa del centro de gravedad por medio de eversion y abducción del antepié, por rotación lateral de la cadera, o por ambas maniobras compensatorias.

Si las tibias de los padres y los hermanos adolescentes tienen alineación normal, es más grande la posibilidad de que entre los 7 a 8 años haya corrección espontánea del problema; sin embargo, si se advierte que la torsión medial tibial anormal y persistente aparece en varios miembros de la familia, el pronóstico de corrección espontánea es reservado y habrá que considerar medidas terapéuticas intensivas.

Torsión Tibial Lateral.

Suele ser una deformidad adquirida, que es consecuencia de contracturas de la cintilla iliotibial de Maissiat. La torsión tibial lateral puede ser secundaria y compensar la antetorsión femoral anormal. El arco de rotación de las caderas se valora con ellas en posición de extensión completa; en la antetorsión femoral anormal, queda restringida la rotación lateral de la cadera, en tanto que en la contractura de la cintilla iliotibial de Maissiat aparece limitación de la rotación medial de la cadera.

En la marcha, el niño dirige el antepié hacia fuera, y de este modo, uno y otro pie se orientan en direcciones contrarias. El operador descarta la contractura del tríceps sural que es una causa común de extraversión en niños, al medir el arco de dorsiflexión pasiva de ambos tarsos.

Tratamiento.

Depende de la edad del niño, la intensidad de la deformidad, si la deformidad por torsión excesiva es medial o lateral, y la persistencia o ausencia del trastorno en la familia. En los lactantes, por lo común no se necesita tratamiento.



Torsión tibial medial.

Se corregirá de manera espontánea con el crecimiento. En algunos casos están indicados ejercicios de estiramiento pasivo, manipulando el pie en abducción y eversion 15 a 20 veces en varias sesiones diarias, que servirán para corregir cualquier contractura de tejidos blandos coexistentes, como la de los músculos tibial posterior, aductor del primer dedo o ambos. No se recomiendan tratamientos más agresivos. Las férulas de Denis Browne fuerzan el pie en abducción y producen genu valgo. Esta férula sólo se recomienda en casos en los que la torsión tibial medial excede de 40° en un niño con el antecedente de familiares con esta alteración y en aquellos pacientes que no se produce la corrección espontánea, y se debe aplicar esta férula hasta que el niño tiene 24 meses de edad. La longitud de la barra utilizada para separar las piernas no debe exceder de 10 cm.

Si la deformidad primaria es en metatarso varo, está indicado un enyesado corrector para eliminar la deformidad de los pies.

Se necesitan como mínimo 6 a 18 meses para que la fuerza pasiva de un enyesado cambie la forma de un hueso, por lo que la inmovilización de las extremidades del niño por tiempo prolongado no se justifica.

Tachdjian recomienda en casos en que exista contractura de tejidos blandos, uso de enyesado corrector, para estirar los tejidos, más tarde se utilizan férulas nocturnas durante horas del sueño para corregir la deformidad por torsión con el crecimiento y el desarrollo.

Si después de los 8 años persiste la torsión tibial medial anormal, puede estar indicada la osteotomía por desrotación, si la deformidad es intensa y hay incapacidad funcional.

Torsión tibial lateral.

No se corrige espontáneamente con el crecimiento, y se recomienda el tratamiento temprano. La contractura de los tejidos blandos, como la tensión de la cintilla iliotalar de Maissiat o el tríceps sural, se vence por medio de ejercicios

pasivos varias veces al día. Si la torsión tibial lateral es excesiva (mayor de 25° en el lactante y el adulto joven) durante el sueño en la noche, la persona usará una vara de Fillauer o una férula pie-pierna de Denis Browne que sostenga el tarso y los pies, rotados hacia adentro.

La intervención quirúrgica en la forma de osteotomía por rotación medial de tibial y peroné está indicada si fracasan las medidas conservadoras. Es mejor esperar y observar al niño hasta los 10 a 12 años de vida antes de practicar osteotomía.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

JUSTIFICACIÓN

En el presente trabajo se exponen las características epidemiológicas de la rotación interna de cadera en el Centro de Rehabilitación Zapata "Gaby Brimmer" durante el periodo comprendido de Enero de 1999 a Diciembre del 2001.

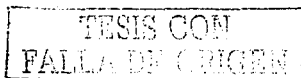
Los defectos posturales en pacientes en edad preescolar y escolar son una de las principales causas de consulta en el Centro de Rehabilitación Zapata Gaby Brimmer, dentro de estos defectos posturales la marcha con rotación interna de caderas ocupa un porcentaje importante, en ocasiones acompañado de algún otro defecto postural (pies planos, genu valgo, etc.)

Como sabemos los defectos posturales se originan por posturas viciosas, por desequilibrio muscular, motivo por el cual algunos autores como Staheli y colaboradores (1985 y 1990), comentan que no ameritan tratamiento, ya que se resuelven de manera espontánea.

En el Centro de Rehabilitación Zapata "Gaby Brimmer" los pacientes con Rotación Interna de Cadera son manejados de diversas maneras dependiendo del grado de deformidad: manejo terapéutico que considera el uso de virones externos, virones externos corridos, o twister, además de un programa de mecanoterapia.

Hasta el momento no se han determinado las características de esta población afectada que permita conocer la edad, el sexo, su manejo terapéutico y su evolución.

Por tal motivo se considera importante el tener una visión amplia de dicha patología, identificar las características de esta población, conocer de que manera evoluciona el problema, y si el tratamiento prescrito tuvo algún efecto sobre el padecimiento.



OBJETIVO GENERAL

Definir las características epidemiológicas de los pacientes que realizan marcha con rotación interna de cadera, atendidos en el Centro de Rehabilitación Zapata Gaby Brimmer de Enero de 1999 a Diciembre del 2001.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Averiguar en que género es más frecuente esta alteración.
2. Identificar la edad más frecuente en que acudieron a consulta.
3. Registrar si se exploró la marcha en estos pacientes.
4. Registrar si se exploró la postura.
5. Registrar si se exploró la Rotación Interna.
6. Registrar si se exploró la Fuerza Muscular.
7. Determinar si se encontraron otros defectos de postura.
8. Determinar si se utilizaron auxiliares diagnósticos.
9. Indicar si el paciente recibió tratamiento previo.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

10. Identificar los tipos de tratamiento prescritos con mayor frecuencia.
11. Conocer el tipo de órtesis, zapatos y adaptaciones indicada con más frecuencia.
12. Indagar el tiempo en que estuvieron en tratamiento estos pacientes.
13. Conocer la evolución de estos pacientes, especificando el motivo de Alta.

MATERIAL Y MÉTODOS

El diseño del presente estudio es de tipo descriptivo, observacional, transversal, retrolectivo y retrospectivo; se llevó a cabo en el Centro de Rehabilitación Zapata "Gaby Brimmer", en el período del 2 de Enero al 15 de Diciembre del 2002. El universo de trabajo estuvo integrado por todos los pacientes que ingresaron al Centro de Rehabilitación Zapata "Gaby Brimmer", durante el período comprendido de Enero de 1999 a Diciembre del 2001, a quienes se les diagnóstico rotación interna de caderas y cumplieron con los siguientes criterios de inclusión: niños de ambos sexos, menores de 18 años de edad, con diagnóstico de rotación interna de caderas con o sin otro defecto postural, hecho en el servicio de Rehabilitación y Ortopedia del Centro de Rehabilitación Zapata Gaby Brimmer", descartándose aquellos expedientes de niños que presentaron antecedente de problemas en aparato músculo esquelético, antecedente de alteraciones neurológicas, presencia de discrepancia en la longitud de los miembros inferiores, presencia de genopatias.

Se solicitó al Archivo Clínico del Centro de Rehabilitación Zapata "Gaby Brimmer" los expedientes con diagnóstico defectos posturales del período comprendido de Enero de 1999 a Diciembre del 2001. De inicio se captó el número de 3656 expedientes de aquellos pacientes menores de 18 años con diagnóstico general de defectos de postura que ingresaron durante el periodo mencionado. De estos se localizaron en el archivo clínico 909 expedientes de los cuales sólo 756 cumplieron con los criterios de inclusión. De los cuales se extrajeron los datos relevantes de acuerdo con la hoja de captación de datos (ver anexo.)

Posteriormente se realizó un análisis estadístico de los resultados de tipo descriptivo con base a distribución de frecuencias y porcentajes.



RESULTADOS

El total de defectos de postura registrados en 1999 en el Centro de Rehabilitación Zapata "Gaby Brimmer" fue de 896 pacientes de los cuales 286 (31.9%) tenían rotación interna de caderas más otro defecto postural; durante el 2000 se registraron 1438 pacientes, de estos 239 (16.6%) tenían rotación interna de caderas más otro defecto postural, durante el 2001 se registraron 1322 pacientes, encontrándose 231 (17.5%) con rotación interna de caderas más otro defecto postural.

Los datos obtenidos durante el periodo comprendido entre 1999 y 2001, fueron en total 756 pacientes con rotación interna de caderas de los 3656 expedientes estudiados con diagnóstico de Defectos Posturales, de los cuales 418 eran del género femenino (55.3%), y 338 eran del género masculino (44.7 %.) Los datos se representan en la gráfica 1.

En la distribución por grupos de edad, se encontró en el grupo de uno a cuatro años 431 pacientes (57%), en el grupo de cinco a nueve años 313 pacientes (41.4%), en el grupo de diez a catorce años 12 pacientes (1.6%), en el grupo de quince a diecinueve años no se registraron pacientes. Los datos se representan en la gráfica 2.

Se encontró con marcha alterada a 752 pacientes (99.5%), sin alteraciones en la marcha no se registraron pacientes y no se encontraba este dato de la exploración en 4 pacientes (0.5%.) Los datos se representan en la gráfica 3.

Se registraron con postura alterada 595 pacientes (78.7%), 53 pacientes sin alteraciones en la postura (7%), en 108 pacientes no se encontró este dato de exploración de la postura (14.3%.) Los datos se representan en la gráfica 4.

TESIS CON
FALLA DE CUBIEN

Se encontró que en 541 pacientes se valoro dentro de los arcos de movilidad la rotación interna de caderas (71.6%) y no se valoro la rotación en 215 pacientes (28.4%). Los datos se representan en la gráfica 5.

La fuerza muscular fue valorada en 281 pacientes (37.2%), y 475 pacientes a los que no se les valoró (62.8%). Los datos se representan en la gráfica 6.

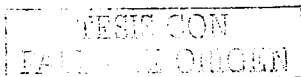
El total de pacientes en los que si se encontró otro defecto de postura fue de 732 pacientes (96.8%), y en los que no se encontró otro defecto de postura fueron 24 pacientes (3.2%). Los datos se representan en la gráfica 7.

En ninguno se solicitaron auxiliares diagnósticos específicos para apoyar el diagnóstico de Rotación Interna de cadera, solamente en 2 pacientes se solicitaron radiografías de tibias en proyección antero posterior, para descartar Enfermedad de Blond.

El total de pacientes que recibió un tratamiento previo fue de 175, de los cuales 171 recibieron órtesis (22.6%), 4 pacientes recibieron mecanoterapia (0.5%), y los 581 pacientes restantes no recibieron ningún tratamiento (76.9%). Los datos se representan en la gráfica 8.

A 103 pacientes se les prescribió solamente órtesis (twister), zapatos y adaptaciones (13.6%), a 37 pacientes se les prescribió solamente mecanoterapia (4.9%), en 616 pacientes se prescribió en forma simultánea órtesis (Twister, zapatos y adaptaciones) y mecanoterapia (81.5%). Los datos se representan en la gráfica 9.

Se prescribieron 719 órtesis, zapatos y adaptaciones, de los cuales a 27 se les prescribió virón externo corrido (3.6%), a 171 se les prescribió virón externo bajo 5° metatarsiano (22.6%), a 291 se les prescribió twister (38.5%), a 165 se les prescribió zapato de horma recta (21.8%), a 65 se les prescribió zapato de horma inversa (8.6%). Los datos se representan en la gráfica 10.



Se encontró la siguiente distribución en lo que se refiere a tiempo de tratamiento en meses, 362 pacientes permanecieron en tratamiento de 0 a 3 meses (47.8%), 9 pacientes permanecieron en tratamiento más de 37 meses (1.2 %.) Los datos se representan en la gráfica 11.

De la distribución por motivo de alta durante el período estudiado, se encontró que 611 pacientes se dieron de alta por deserción, que representa un 80.8%, 25 pacientes se dieron de alta por mejoría, que representa un 3.3%, ningún paciente se dio de alta por defunción, y 120 pacientes permanecen vigentes, que representan el 15.9%. Los datos obtenidos se registran en la gráfica 12.

Los expedientes que se dieron de Alta por mejoría fueron en total 25, el tiempo que permanecieron en tratamiento fue desde 5 meses hasta 40 meses. Sin presentar un comportamiento uniforme.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEM

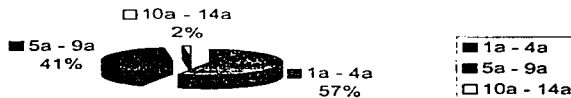
GRÁFICAS

Gráfica 1.
Distribución de Género de pacientes con Rotación Interna de Caderas.



Fuente: Archivo Clínico del Centro de Rehabilitación Zapata.

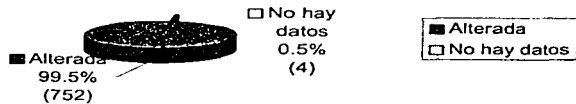
Gráfica 2.
Distribución por Edad de pacientes con Rotación Interna de Caderas.



Fuente: Archivo Clínico del Centro de Rehabilitación Zapata.

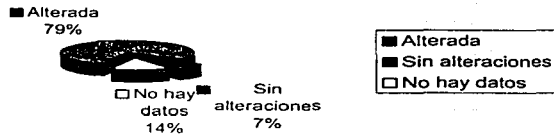
NIÑOS CON
FALTA DE ORIGEN

Gráfica 3.
Distribución de Exploración de la Marcha de
pacientes con Rotación Interna.



Fuente: Archivo Clínico del Centro de Rehabilitación Zapata.

Gráfica 4.
Distribución de Exploración de la Postura de
pacientes con Rotación Interna de Caderas.



Fuente: Archivo Clínico del Centro de Rehabilitación Zapata.

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

Gráfica 5.
Distribución de la Exploración de los Arcos de Movilidad (rotación interna) en pacientes con Rotación Interna de Caderas.



Fuente: Archivo Clínico del Centro de Rehabilitación Zapata.

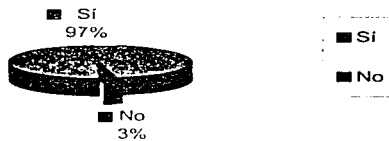
Gráfica 6.
Distribución de la Exploración de la Fuerza Muscular en pacientes con Rotación Interna de Caderas.



Fuente: Archivo Clínico del Centro de Rehabilitación Zapata.

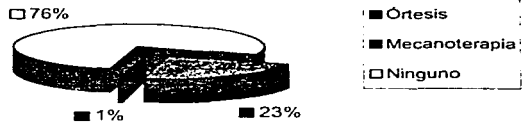
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Gráfica 7.
Distribución de Presencia de Otro Defecto de Postura en pacientes con Rotación Interna de Caderas.



Fuente: Archivo Clínico del Centro de Rehabilitación Zapata.

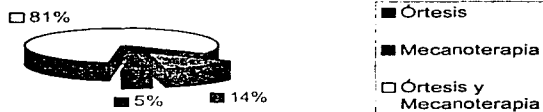
Gráfica 8.
Distribución de Tratamiento Previo en pacientes con Rotación Interna de Caderas.



Fuente: Archivo Clínico del Centro de Rehabilitación Zapata.

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

Gráfica 9.
Distribución de Tratamiento Actual en pacientes con Rotación Interna de Caderas.



Fuente: Archivo Clínico del Centro de Rehabilitación Zapata.

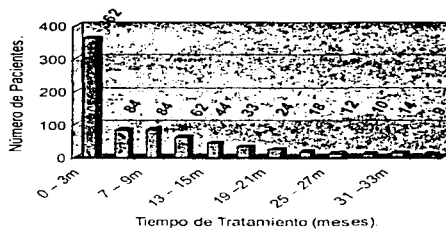
Gráfica 10.
Distribución de Prescripción de Órtesis, Zapatos y Adaptaciones en pacientes con Rotación Interna de Caderas.



Fuente: Archivo Clínico del Centro de Rehabilitación Zapata.

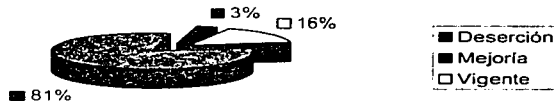
TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

Gráfica 11.
Distribución de Tiempo de Tratamiento en
pacientes con Rotación Interna de Caderas.



Fuente: Archivo Clínico del Centro de Rehabilitación Zapata.

Gráfica 12.
Distribución de Motivo de Alta en pacientes con
Rotación Interna de Caderas.



Fuente: Archivo Clínico del Centro de Rehabilitación Zapata.

INSTITUTO MEXICANO DE SEGURIDAD SOCIAL
 INSTITUTO MEXICANO DE SEGURIDAD SOCIAL
 INSTITUTO MEXICANO DE SEGURIDAD SOCIAL

DISCUSIÓN

Durante el periodo comprendido de 1999 al 2001 fueron atendidos 756 pacientes, el 96.8% presentaban además de la rotación interna otro defecto postural (pie plano, defectos de alineación en rodillas y tobillos.)

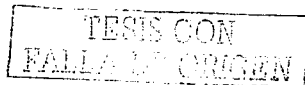
El número de pacientes atendidos por año fue semejante

Respecto al género el 55% de la población correspondió al sexo femenino y 45% al masculino, lo cual difiere con Tachdjian quien refiere que se presenta 2 veces más en niñas que en los niños.

Con respecto a la edad el 57% de los pacientes correspondió al grupo de entre 1 a 4 años, el 41.4% en el grupo de 5 a 9 años y 1.6% en el grupo de 10 a 14 años, lo que coincide con Tachdjian, Shands y Steele, Pearson y Bell, quienes al estudiar pacientes dentro de estas edades observaron que la antetorsión femoral disminuye con la edad. Staheli afirma que a más temprana edad la rotación interna de caderas es común y mas grande, con la edad decrece y se corrige de manera espontánea en la mayoría de los casos.

Somerville, Tachdjian y Staheli mencionan que la posición intrauterina de flexión, abducción y rotación interna de la cadera contribuyen a la torsión femoral en la cual al adoptar la posición erecta y producirse extensión de la cadera, disminuye la inclinación anterógrada del acetábulo. Tachdjian refiere que es común la persistencia de la posición fetal en las extremidades inferiores lo cual es considerado como normal en la primera infancia.

La rotación interna de caderas es una de las determinantes que se le estudian a la marcha, por lo que en el 99.5% de los pacientes se consideró como alterada. Además al encontrarse otros defectos posturales como pie plano, genu varo o valgo, se consideró alterada la relación rodilla-tobillo o tobillo-pie.

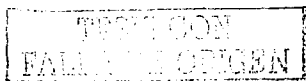


Kendall, Kapandji, Plas mencionan que una forma clinica de evaluar la alineación de los miembros inferiores es a través de la observación de la marcha en sus determinantes, constantes y variantes, ya que en forma dinámica puede apreciarse el eje biomecánico de las extremidades inferiores. En la marcha de este tipo de paciente se aprecia que los muslos están rotados en sentido medial, las rodillas y rótulas están giradas hacia adentro, las piernas tienen un aspecto arqueado (varo) cuando se alinean los pies, de tal manera que se orientan exactamente hacia delante con las rodillas en extensión completa.

La postura se encontró alterada en un 78.7% ya que la rotación interna se acompañaba de otros defectos posturales, y sin alteración se encontró en un 7% y no se valoró en el 14.3%, situación que debe ser tomada en cuenta ya que a través de la inspección de la postura, siguiendo la línea de plomada en la vista anterior puede hacerse el diagnóstico diferencial entre rotación interna de cadera y metatarsus primus varus (Tachdjian y Staheli.)

Los niños no se ajustan a los modelos de alineamiento postural de los adultos. La mayor parte de las desviaciones que presentan son propias del desarrollo. Es característico que en los niños muy pequeños tengan el abdomen prominente y este perfil de la pared abdominal cambiará gradualmente, y esta modificación será más evidente de los 10 a los 12 años de edad, cuando disminuye relativamente el contorno de la cintura y el abdomen ya no va a sobresalir. (Kendall.)

La rotación interna fue valorada en el 71.6% de los pacientes, sin embargo no se especificaron los grados exactos del arco de movilidad pasivo, sólo se menciona arco de movilidad completo; es esencial conocer los grados específicos de rotación interna para establecer el diagnóstico ya que Staheli menciona que los rangos de rotación interna deben medirse específicamente en la posición de decúbito ventral y de acuerdo a la tasa de estandarización que relaciona grados de rotación interna y edad para cada sexo, estableciéndose las cifras normales para perfiles torsionales, y se considera normal lo que queda dentro de dos desviaciones estándar en relación



con la media; cabe comentar que esta estandarización se realizó en población norteamericana, aunque no se menciona que existan diferencias raciales. Los valores normales que Staheli y colaboradores encontraron fue de 50° en promedio en los niños con un rango de 25 a 65° y para las niñas un promedio de 40° con un rango de 15 a 60°. Simoneau y colaboradores afirman que el valor de la medición de la rotación interna y rotación externa de caderas con un goniómetro standard en diferentes posiciones puede modificarse, por lo que es importante aclarar en que posición se realizan estas mediciones y asentarlo en el expediente.

La fuerza muscular se valoró en el 37.2% de los pacientes estudiados y no se valoró en el 62.8%, la mayoría de los expedientes donde no se valoró la fuerza muscular fue por falta de cooperación del paciente y en los casos que se pudo valorar solo se realizó por grupos musculares, sin especificar cuales.

Se encontró otro defecto de postura en el 96.8% y no tenían otro defecto de postura un 3.2%. Kendall afirma que en la infancia existe un desequilibrio constante entre la fuerza de los músculos anteriores y posteriores del tronco y el cuello. La postura de la espalda varía cierto grado con la edad del niño, los niños más pequeños se mantienen en pie con una leve inclinación hacia delante de las caderas y los pies separados para mantener el equilibrio. Los más pequeños aparentan tener una desviación típica que afecta a la región dorsal, con gran prominencia de los hombros, a los 9 años parece existir una tendencia a incrementar la lordosis lumbar. Estas desviaciones van haciéndose menos pronunciadas con el crecimiento progresivo del niño.

En ninguno de los pacientes estudiados se solicitaron auxiliares diagnósticos para apoyar el diagnóstico de rotación interna, lo que nos indica que el diagnóstico fue eminentemente clínico, Tachdjian sugiere que para apoyar el diagnóstico clínico se puede hacer uso de los métodos radiográficos, fluoroscopia, ultrasonido, tomografía computarizada e imagen de resonancia magnética en casos graves, y en casos leves no son necesarios estos auxiliares diagnósticos.

Se encontró que el 76.9% de los pacientes no habían recibido un tratamiento previo, que el 22.6 % había recibido órtesis y el 0.5% mecanoterapia como tratamiento previo, punto que es importante para poder conocer los resultados del tratamiento prescrito en el Centro de Rehabilitación Zapata.

De los pacientes estudiados el 81.5% recibieron en forma simultanea órtesis (twister), zapatos y adaptaciones con mecanoterapia, solamente órtesis (twister), zapatos y adaptaciones el 13.6% y solamente mecanoterapia 4.9%. Zamudio recomienda para la corrección de estos problemas twister, zapatos y adaptaciones, Valenti sólo recomiendan el uso de zapatos y adaptaciones independientemente del grado de deformidad.

Al 38.5% de los pacientes se les prescribió twister, a un 22.6% virón externo corrido bajo 5° metatarsiano, al 21.8% zapatos de horma recta, a un 8.6% zapatos de horma inversa y a un 3.6% virón externo corrido.

Tachdjian, Knittel y Staheli refieren que este tipo de alteraciones corrigen en forma espontánea a los 7 u 8 años de edad y afirman que las modificaciones al calzado no tienen efecto alguno sobre este tipo de alteraciones y refieren que son costosos este tipo de tratamientos. También recomiendan vigilar las posturas viciosas que pudieran influir para evitar la corrección espontánea de estas alteraciones.

No encontramos pacientes que tuvieran antecedentes o fueran candidatos a tratamiento quirúrgico, por lo que no se incluyeron estos datos en los cuadros y graficas. Tachdjian y Staheli refieren que no hay pautas definitivas de las indicaciones para la corrección quirúrgica de estas alteraciones, que no es recomendable el tratamiento quirúrgico antes de los 8 años por la posibilidad de corrección espontánea, aunque en los casos en que se ha realizado es efectivo pero las complicaciones son significativas y se debe llevar a cabo cuando la deformidad es mayor a 3 desviaciones estándar de los valores en los niños de 8 a 10 años. Se debe informar a los padres del curso benigno de estas alteraciones.

Se ha sugerido que estas alteraciones pudieran ocasionar procesos degenerativos en la edad adulta, pero esto no se ha confirmado.

El tiempo que los pacientes permanecieron en tratamiento fue de 0 a 3 meses el 47.8%, de 4 a 6 meses y de 7 a 9 meses un 11.1 % respectivamente, de 10 a 12 meses un 8.2 % para posteriormente disminuir en los siguientes intervalos de tiempo hasta llegar al 1.2% en aquellos que permanecieron más de 37 meses. En la bibliografía consultada no existe referencia del tiempo aproximado de cuanto tiempo debe permanecer un paciente con estas alteraciones en tratamiento.

El 80.8% de los pacientes estudiados se dieron de alta por deserción, el 15.9% continua vigente y sólo el 3.3 % se dieron de Alta por mejoría. Aquellos pacientes que se dieron de alta por mejoría, al examinar el tiempo que permanecieron en tratamiento fue muy variable, encontrándose desde 5 hasta 40 meses en tratamiento, 5 pacientes permanecieron en tratamiento 12 meses y otros 5 pacientes permanecieron en tratamiento 6 meses que es el número más alto de pacientes que se dio de alta por mejoría en un tiempo determinado. Debido a que la mayoría de los pacientes permaneció de 0 a 3 meses en tratamiento y la mayoría se dio de alta por deserción, los resultados del tratamiento no son significativos para obtener una conclusión sobre su efecto en los pacientes estudiados. La mayoría de los pacientes fueron canalizados a este Centro por el programa de detección escolar, donde se les da una hoja de referencia y contrarreferencia que debe llenar el médico tratante y el padre de familia entrega este documento a la Escuela, por lo que creemos que una vez obtenido el requisito a los padres de estos pacientes no les interesan continuar con el tratamiento.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CONCLUSIONES

La rotación interna de caderas en la población estudiada se caracteriza por presentarse más en el sexo femenino a razón de 1.2:1 con relación al sexo masculino, más frecuentemente en los primeros años de vida, tener marcha y postura alterada y otros defectos posturales acompañantes.

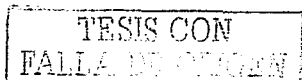
El diagnóstico fue realizado a través de una exploración física donde se valoraron la marcha, postura, arcos de movilidad, fuerza muscular, aunque estos dos últimos puntos no fueron del todo específicos, por lo que se sugiere utilizar el perfil torsional propuesto por Staheli, el cual comprende seis parámetros: ángulo de proyección del pie, determinación de la rotación interna y externa de cadera, ángulo muslo-pie, ángulo trasmaleolar y configuración de los pies.

La mayoría no había recibido tratamiento previo y el tratamiento prescrito por el médico tratante más común fue el twister, virón externo bajo quinto metatarsiano, zapatos de horma recta, el tiempo de permanencia para un gran número de ellos era menor a tres meses, con un alto índice de deserción y el tiempo de tratamiento no presentó un comportamiento uniforme.

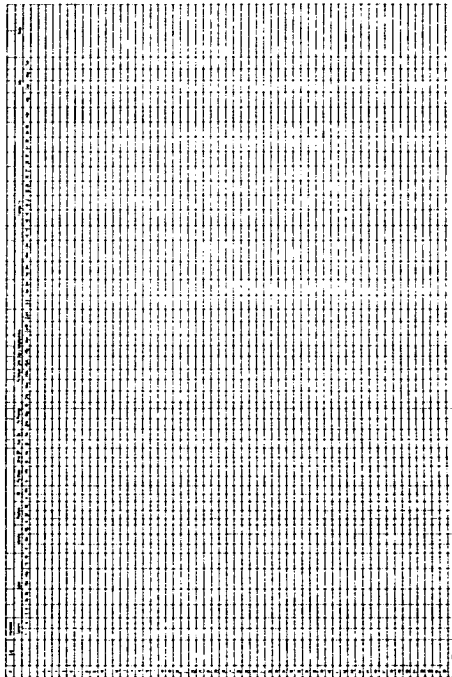
El alto índice de deserción obliga a tomar medidas Institucionales para optimizar los recursos humanos y materiales.

Establecer controles que aseguren que el paciente acuda a consultas subsecuentes y no sólo cumplir con un trámite administrativo que les exige a los padres el Médico escolar.

Sería recomendable la determinación de la Rotación Interna y Rotación Externa en niños de 1 a 10 años de edad en población mexicana para poder hacer una estandarización.



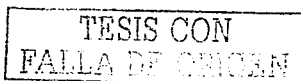
ANEXO



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

REFERENCIAS

1. Stansfield BW, Hillman SJ, Hazlewood ME. Normalized speed, not age, characterizes ground reaction force patterns in 5- to 12-year-old children walking at self-selected speeds. *J Pediatr Orthop* 2001; 21: 395-402.
2. Stansfield BW, Hillman SJ, Hazlewood ME. Sagittal joint kinematics, moments, and powers are predominantly characterized by speed of progression, not age in normal children. *J Pediatr Orthop* 2001; 21: 403-411.
3. Staheli LT. Lower positional deformity in infants and children: a review. *J Pediatr Orthop* 1990; 10: 559-563.
4. Staheli LT, Corbett M, Wyss C, King H. Lower-extremity rotational problems in children. Normal values to guide management. *J. Bone and Joint Surg* 1985; 67-A: 39-47.
5. Staheli LT. Deformidades por torsión. *Clínicas Pediátricas de Norteamérica*. 1986; 6: 1433-44.
6. Staheli LT. Problemas de Rotación de los Miembros Inferiores. *Clínicas Ortopédicas de Norteamérica*. 1991:17-28.
7. Tachdjian MO. *Ortopedia Pediátrica*. Ed. Interamericana. 2ª ed. Vol. 4. México, D.F. 1994.
8. Sutherland DH, Olshen R, Cooper L, Woo SL. The development of mature gait. *J. Bone and Joint Surg* 1980; 62-A: 336-353.
9. Plas F. *La Marcha Humana*. España, Editorial Masson. 1984: 137-145.
10. Langman J. *Embriología Médica*. 7 ed. México. Ed. Panamericana, 1997.
11. Moore Keith L. *Anatomía con Orientación Clínica*. España, Ed. Médica - Panamericana. 2ª ed.
12. Latarjet M. *Anatomía Humana*. 3ed. México. Ed Médica Panamericana, 1995.
13. Moore Keith L. *Embriología Clínica*. México, Ed. Interamericana - Mc Graw Hill. 4ª ed. 1998.
14. Muñoz Gutierrez J. *Atlas de Mediciones Radiográficas en Ortopedia y Traumatología*. México. Ed. Mc Graw - Hill Interamericana. 1999.



15. Phillips WA. El niño con claudicación. Clínicas Ortopédicas de Norteamérica. 1991: 1-15.
16. Kapandji IA. Cuadernos de Fisiología Articular. 2. Miembro Inferior. Barcelona, España. Ed. Masson. 4ª ed. 1997.
17. Zamudio L. Manual de Zapatos Y Aparatos Ortopédicos. México. Ed. Prensa Médica Mexicana. 2ª ed. 1983.
18. Kendall FP. Kendall's. Musculos. Pruebas, Funciones y Dolor Postural. Madrid, España. Ed. Marban. 4ª ed. 2000.
19. Galeno CA. Goniometría Articular. Valoración Cuantitativa de la angulación de cada articulación. Caracas, Venezuela. Ed. Disintimed. 1990.
20. Simoneau GG, Hoenig KJ, Lepley JE, Papanek PE. Influence of hip position d gender on active hip internal and external rotation. J Orthop Sports Phys Ther. 1998. Sep. 28 (3): 158-164.
21. Lacôte M. Valoración de la Función Muscular Normal y patológica. Barcelona, España. Ed. Masson. 1984.
22. Washington RL et al. Strength Training by Children and Adolescents. Pediatrics. June. 2001; 107(6): 1-6.
23. Canale Terry. Tratado de Ortopedia Pediátrica. Tomo 1. Mosby Year Book. Madrid, España. 1992.
24. Bastin, JP. Lower extremity rotacional disorders in children. Physician Assistant. Nov. 2001; 25 (11):33-37.
25. Valenti V. Ortesis del Pie. Tratamiento ortésico de las alteraciones biomecánicas de la marcha. Panamericana. Buenos Aires, Argentina. 1987.
26. Scrutton, DR. Footprint sequences of normal children under five years old. Dev. Med. Child Neurol. 1969; 11: 44-53.
27. Wergler DR, Mauldin D, Speck G. Corrective Shoes and Inserts as Treatment for Flexible Flatfoot in Infants and Children. J. Bone and Joint Surg. July. 1989; 71-A(6): 800-810.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN