

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS SUPERIORES
HOSPITAL DE ORTOPEdia Y TRAUMATOLOGIA
"MAGDALENA DE LAS SALINAS"
I. M. S. S.

1988 DE 2037
AGOSTO 11 DE 1988

Transposición distal del trocanter mayor
en el tratamiento de la Coxa Vara

T E S I S D E P O S T G R A D O

Que para obtener el título en la
especialidad de Ortopedia y Traumatología

P R E S E N T A

DR. VICTOR MANUEL TERROBA LARIOS

México, D.F.

1988

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

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

INDICE

	pag
I.- Introducción	1
II.- Planteamiento del problema	3
III.-Hipótesis	5
IV.-Objetivos	6
V.- GENERALIDADES	
a) Antecedentes científicos	7
b) Biomecánica de la cadera	10
c) Análisis biomecánico de los efectos de la transposición distal y lateral del-trocanter mayor .	13
d) La continuidad de las físis	16
e) Descripción de la técnica.	17
f) Diferentes tipos de fijación interna - utilizados.	20
VI.- Material y métodos	22
VII.-Resultados	24
Tablas de resultados	30
Análisis de resultados	34
Complicaciones	36
VIII.-Conclusiones	37
Bibliografía	43

INDICE

	pag
I.- Introducción	1
II.- Planteamiento del problema	3
III.-Hipótesis	5
IV.-Objetivos	6
V.- GENERALIDADES	
a) Antecedentes científicos	7
b) Biomecánica de la cadera	10
c) Análisis biomecánico de los efectos de la transposición distal y lateral del-trocanter mayor .	13
d) La continuidad de las físis	16
e) Descripción de la técnica.	17
f) Diferentes tipos de fijación interna - utilizados.	20
VI.- Material y métodos	22
VII.-Resultados	24
Tablas de resultados	30
Análisis de resultados	34
Complicaciones	36
VIII.-Conclusiones	37
Bibliografía	43

INTRODUCCION

En la práctica diaria de la Ortopedia Pediátrica es frecuente valorar las secuelas de diversos padecimientos que afectan a el extremo femoral proximal, en los que se producen cambios morfológicos y funcionales desfavorables para el crecimiento y desarrollo del niño como en la Coxa Vara. Estos cambios morfológicos como son: Acortamiento y ensanchamiento del cuello femoral, disminución del ángulo cervicodiafisario, prominencia exagerada del trocánter mayor y deformidad de la cabeza femoral, condicionan alteraciones funcionales como son: Una marcha con fenómeno de Duchen-Trendelenburg, limitación a la movilidad de la cadera en el arco de la abducción y discrepancia de la longitud de los miembros pélvicos por acortamiento de la extremidad afectada.

Los padecimientos en los que se observan éstas alteraciones son: La Coxa Vara Congénita, las secuelas de diversos padecimientos como la Luxación Congénita de la Cadera, Enfermedad de Ieeg Calvé Perthes, Artritis Séptica, Deslizamiento epifisario femoral proximal y algunas patologías de tipo Traumático.

Las complicaciones observadas durante el curso evolutivo de la Coxa Vara, determinan condiciones para que los cambios degenerativos hagan su aparición tempranamente en la articulación de la cadera. Situación que nos obliga a corregir los defectos en la arquitectura de ese extremo femoral proximal.

Los diversos métodos de tratamiento que se han propuesto para la corrección de las alteraciones mencionadas con anterioridad son: La osteotomía valguzante y desrotadora, la epifisiodesis del trocánter mayor, la doble osteotomía intertrocántérica de valguzación y/o elongación del cuello femoral con y sin transposición del trocánter mayor, y la transposición única del trocánter mayor en sentido distal y lateral.

En el servicio de Ortopedia Pediátrica del Hospital de Ortopedia de "Magdalena de las Salinas" del I.M.S.S. , En pacientes con Coxa Vara que presentan cuello femoral extremadamente corto y ensanchado, con prominencia exagerada del trocánter mayor, acortamiento del miembro pélvico y una marcha con fenómeno de Duchen-Trendelenburg, se realiza la transposición distal y lateral del trocánter mayor como método de -

tratamiento, sobre del cual se ha escrito realmente poco en la literatura Mundial y Nacional, tal vez debido a que no se le ha prestado la importancia necesaria, y el cual consideramos útil para el manejo de los niños con las condiciones antes mencionadas. Siendo éstos los motivos para la realización del presente trabajo. Realizándose una revisión de la literatura en realación al tema, efectuándose una valoración de los efectos biomecánicos conseguidos con la transposición distal y lateral del trocanter mayor, los efectos logrados en el extremo femoral proximal en crecimiento, y las diferentes técnicas quirúrgicas de osteosíntesis utilizadas incluyendo la del servicio.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Diversos padecimientos de tipo vascular, congénito, infeccioso ó traumático a nivel de la cadera, durante su proceso evolutivo y durante su tratamiento afectan a el extremo femoral proximal condicionando graves secuelas funcionales y estéticas como la Coxa Vara. Manifestadas por un cuello femoral corto y ensanchado, disminución del ángulo cervicodiafisario y una prominencia exagerada del trocanter mayor. Estas condiciones anatómicas nos traducen una problemática funcional grave, existiendo una marcha en bajada de escalera con fenómeno de Duchenne-Trendelenburg, acortamiento del miembro pélvico y limitación a la movilidad en el arco de la abducción.

Las manifestaciones anatómicas y funcionales descritas, en forma evolutiva acarrearán severos cambios tempranos de tipo degenerativo a nivel de la articulación de la cadera.

Se han propuesto diversos tipos de tratamiento quirúrgico para mejorar ese extremo femoral proximal: la osteotomía valguzante y desrotadora intertrocanterica, las osteotomías de elongación del cuello femoral con transposición distal del trocanter mayor, la epifisiodesis del trocanter mayor, y la transposición distal y lateral del trocanter mayor como procedimiento único.

El tratamiento de éste tipo de pacientes con las condiciones ya mencionadas requiere de mejorar el brazo de palanca del glúteo medio, actuar sobre el extremo femoral proximal para lograr una adecuada funcionalidad logrando normalizar el arco de la movilidad a la abducción eliminando el tope mecánico y estimular durante el crecimiento a la remodelación de este extremo femoral proximal para corregir la angulación vara cervicodiafisaria, además de descomprimir la articulación de la cadera. Condiciones que lograrían retardar la aparición de cambios degenerativos tempranos a nivel de la articulación de la cadera y disminuirían el índice de complicaciones de la Coxa Vara como son: las fracturas por fatiga del cuello femoral y la pseudoartrosis del cuello femoral y la protrusión acetabular.

¿ La transposición distal y lateral del trocanter mayor en el tratamiento de algunos casos de Coxa Vara produce: Normalización del brazo de palanca del glúteo medio, normalización del arco de movimiento

a la abducción y estimula durante el crecimiento a la remodelación del extremo femoral proximal, eliminando el tope mecánico a la abducción y restituyendo la tensión del glúteo medio?

HIPOTESIS

La transposición distal y lateral del trocánter mayor en el tratamiento de la Coxa Vara mejora :

1.- El arco de la movilidad a la abducción en un 100% al eliminar el tope mecánico del trocánter con el iliaco.

2.- Logra que la potencia muscular del glúteo medio llegue a la normalidad (4) al mejorar el brazo de palanca de los abductores, y con ello elimina la marcha con fenómeno de Duchen-Trendelenburg.

3.- En individuos en crecimiento con la físis femoral proximal y trocantérica abiertas, permite: disminuir en la primera la tensión a la que se encuentra sometida, lo que da lugar a la remodelación del cuello femoral incrementando su longitud y tendiendo a normalizar el ángulo cervicodiafisario. Y a nivel de la físis trocantérica impide que continúe su crecimiento que da lugar a la prominencia exagerada del trocánter mayor. Permitiendo además a nivel de la físis femoral proximal al disminuir su tensión que se tienda a disminuir la discrepancia de la longitud de los miembros pélvicos.

4.- Descomprime la articulación de la cadera al disminuir las fuerzas actuantes sobre la articulación de la cadera .

OBJETIVOS

1.- Realizar una revisión de la literatura en relación a la técnica de la transposición distal y lateral del trocanter mayor en el tratamiento de la coxa vara en niños.

2.- Analizar los efectos biomecánicos producidos por la transposición distal y lateral del trocanter mayor .

3.- Precisar las indicaciones señaladas por otros autores para la transposición distal y lateral del trocanter mayor en el tratamiento de la coxa vara.

4.- Mostrar los resultados obtenidos en el servicio de Ortopedia, Pediatría del Hospital de Ortopedia de "Magdalena de las Salinas" del I.M.S.S. con la transposición distal y lateral del trocanter mayor en el tratamiento de la Coxa Vara .

GENERALIDADES

ANTECEDENTES CIENTIFICOS

En la literatura Mundial existen escasos reportes en los que se haga referencia a la transposición distal y lateral del trocanter mayor como método único de tratamiento en niños con Coxa Vara.

Experimentos realizados en animales: En 1973 EWALD (1) evaluó los efectos en perros en crecimiento de la transposición distal y lateral del trocanter mayor, encontrando que no se produjeron cambios significativos en la longitud del fémur ni en el grado de anteversión del cuello femoral. Observando que se produjo una disminución del diámetro del cuello femoral y consideró que ésta situación es debida a la lesión producida en la porción superior y lateral del cuello femoral al realizar la osteotomía. Zona que representa una placa epifisiaria continua formada por las líneas de crecimiento del trocanter mayor y del fémur capital y que deben de contribuir al crecimiento circunferencial del cuello femoral, situación señalada por Trueta (14)

En lo referente a la longitud de la extremidad afectada, autores como COHEN (2), TAUBER (3) y LASCOMBES (4) han obtenido en sus resultados posteriores a la transposición distal y lateral del trocanter mayor, disminución de la discrepancia de la longitud de los miembros pélvicos. Situación no corroborada por EWALD (1) en sus estudios en animales en crecimiento.

En cuanto a modificación del ángulo cervicodiafisiario autores como COHEN(2), TAUBER(3) y QUAGLIA(5) reportaron que con la transposición distal y lateral del trocanter mayor de ha obtenido valguización discreta. Pero es JANI en 1969 (1) quien demuestra una correlación definida entre la edad de los pacientes y la producción de la valguización; de tal forma que en los pacientes con las placas epifisiarias abiertas a una edad menor de 13 años se produce un aumento del valgo de en promedio 30° , con las placas epifisiarias cerradas no se observa ninguna diferencia en el ángulo cervicodiafisiario, y en el grupo de niños entre los 12 y los 15 años encuentra un aumento de 10° en el ángulo cervicodiafisiario.

En relación a la marcha con fenómeno de Duchen-Trendelenburg autores como COHEN(2), TAUBER(3), QUAGLIA(5) y LLOYD-ROBERTS(8), han obtenido en sus estudios negativización o disminución marcada del signo -

de Trendelenburg merced a la mejoría de la eficacia del glúteo medio - al abatir en trocanter mayor y restituir su tensión, situación señalada por Pawels y Bombelli.(12).

En lo referente al grado de anteversión femoral autores como RUS-DEA 1977 (6) y QUAGLIA 1981(5) utilizaron la transposición distal y la lateral del trocanter mayor en niños, y opinan que si el grado de anteversión del cuello femoral no es excesivo, puede restaurarse a la normalidad transponiendo el trocanter mayor más anterior a 90° en relación a la rótula.

En cuanto a la movilidad a la abducción de la cadera todos los autores están de acuerdo que con la transposición distal y lateral del trocanter mayor, al quitar el impedimento mecánico del choque del trocanter mayor con el iliaco, mejora la abducción.(8),(5), (2) y (4).

QUAGLIA(5), introdujo la utilización del signo de la hiperlordosis, el cual se encuentra presente en casos de Coxa Vara con prominencia exagerada del trocanter mayor, tomándolo en cuenta para la evaluación de las indicaciones del procedimiento. Observando que éste signo desaparece posterior a la transposición distal y lateral del trocanter mayor.

En lo referente a la etiología de la Coxa Vara LLOYD-ROBERTS(8), efectuó una diferenciación de los resultados en su estudio publicado - en 1985 en pacientes tratados con la transposición distal y lateral de el trocanter mayor en enfermedad de Perthes y Luxación Congénita de la Cadera, obtuvo mejores resultados en cuanto a la eficacia del glúteo--medio y a la mejora del arco de movilidad en la Enfermedad de Perthes-Situación probablemente debida a que en la Luxación Congénita de la Cadera, las alteraciones en el extremo femoral proximal se generan a una edad mas temprana, lo que dá como resultado un período mayor de crecimiento anormal y por consecuencia mayor deformidad.

En relación a la combinación del método de transposición distal y lateral del trocanter mayor con otros métodos de tratamiento, LASCOMBES (4), lo combina con una osteotomía de elongación del cuello femoral en pacientes con Coxa Vara, observando negativización del signo de Trendelenburg, ganancia en el arco de movimiento de la abducción, elongación del cuello femoral, mejoría del ángulo cervicodiafisario y disminución de la discrepancia de la longitud de los miembros pélvicos.

Otros autores como WAGNER, realizan una osteotomía valguzante -- con transposición distal del trocanter mayor obteniendo igualmente buenos resultados.

En cuanto al hecho de que al osteotomizar el trocanter mayor para transponerlo y al fijarlo con material de osteosíntesis se está efectuando una epífisiodesis del trocanter mayor, se valoraron los efectos de la epífisiodesis propuesta por LANGENSKIOLD(7) y utilizada por otros autores como GAGE(9) para el tratamiento de la Coxa Vara, ellos han observado que cuando éste procedimiento se realiza a una edad temprana es muy útil para prevenir la insuficiencia glútea, no resultando eficaz cuando se utiliza al final del período de crecimiento, y pudiendo detenerse el crecimiento del trocanter mayor hasta un 50%.

En realidad son pocos los autores que han reportado sus experiencias con la transposición distal del trocanter mayor para el tratamiento de la Coxa Vara como procedimiento único. En la literatura Nacional no se encuentra artículo que a ella se refiera, pero existe en antecedente de haberse realizado dos trabajos en relación a dicha técnica; - uno realizado por el Dr. ARMANDO ALCALDE del hospital para inválidos - SHRINERS, y otro del Dr. JESUS LARRONDO y la Dra. MARTHA ALVAREZ del D.I.F. (10) y (11). Los cuales fueron presentados en congresos Nacionales pero no publicados al menos en revistas Nacionales. Siendo la poca atención que se le ha prestado en la literatura a éste procedimiento - uno de los motivos para la realización del presente trabajo.

BIOMECANICA DE LA CADERA

En el apoyo bipedal estacionario el centro de gravedad del cuerpo S4 se encuentra en el plano sagital medio y a nivel de la horizontal - que pasa através del disco DX-DXI, la perpendicular a éste punto divide a la horizontal que une los dos centros de rotación de las cabezas femorales en dos brazos de palanca iguales de 8.5 cm en el modelo de Fisher, actuando un peso de 18.41Kp sobre cada cabeza femoral.

En el soporte monopodal estacionario la situación biomecánica es diferente, el centro de gravedad del cuerpo S5 cambia de posición, en el plano horizontal se mueve hacia abajo hasta el nivel del disco L3--L4. En el plano coronal se desplaza 2.5 cm del centro, separándose del miembro en soporte. En el plano sagital no cambia. Durante la marcha - en el plano sagital cambia según las fases de ésta. En la fase 12 (despegue de los dedos) S5 es posterior al centro de rotación del miembro en soporte, en la fase 16 (pié aplicado al suelo) no varía, y en la fase 25 (despegue de los dedos) es anterior al centro de rotación de la cadera en soporte.

En la fase 16 estática, la fuerza K es el peso del cuerpo menos el peso del miembro en apoyo, actúa sobre el centro de rotación del miembro en soporte con un brazo de palanca de 10.99 cm, con el objeto de mantener el nivel de la pélvis, la fuerza M de los abductores, cuya resultante de los dos grupos de éstos tiene una inclinación de 21° en dirección caudoexterna, actuando con un brazo de palanca de 4 cm alrededor del centro de rotación, y cuyo valor considerando a $K=47.76$ Kp - sería despejando M de la fórmula $(K) \cdot (b) - (M)(a) = 0$ $M=131.22$ Kp. Pudiéndose descomponer esta fuerza M en sus dos componentes actuantes: Pm vertical y dirigida hacia abajo, el cual por el valor de M multiplicado por Cos de 21° tendría un valor de 122.50 Kp. Y la fuerza Qm horizontal y dirigido hacia afuera, cuyo valor de M multiplicado por el Sen de 21° sería de 47 Kp. Por consiguiente las fuerzas que actúan sobre el centro de rotación de la cabeza femoral, son: Pm y K en dirección vertical y caudal y Qm en dirección horizontal y externa. La resultante de éstas tres fuerzas se denomina fuerza R, la cual tiene una magnitud de 176.6 Kp y una dirección inferoexterna con una inclinación de 16.43° con respecto a la vertical.

La fuerza R es compensada por una fuerza igual y opuesta que corresponde al contragolpe del suelo R1, la cual empuja la cabeza femoral sobre la superficie de carga del acetábulo, la cual en una cadera normal tiene una dirección horizontal. Descomponiendo R1 en sus dos fuerzas ; - Q = fuerza de cisallamiento y P = fuerza compresiva. La fuerza Q empuja la cabeza femoral en el interior del acetábulo y es igual de magnitud - pero de dirección opuesta a Qm, y la fuerza P es igual de magnitud y de dirección opuesta a Pm. La magnitud y dirección de la fuerza R1 depende de la inclinación de la superficie de carga.

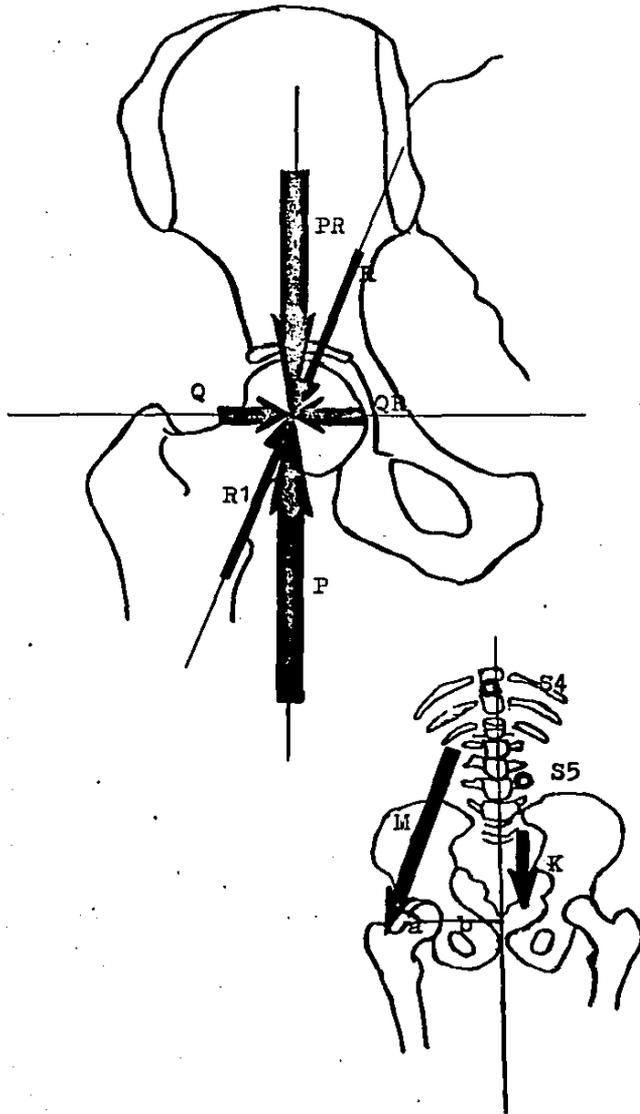
Las fuerzas Q y QR son responsables de la estructura radial de las trabéculas óseas en la cabeza femoral y las fuerzas P y PR son responsables de las trabéculas correspondientes al abanico de sustentación, - haz arciforme y el reloj de arena en la pelvis con sus prolongaciones.

Estos valores son cambiantes durante la fase dinámica ya que el centro de gravedad se mueve en un trayecto sinusoidal en los planos vertical y horizontal cambiando el brazo de palanca de K en cada fase , igualmente varía el valor de K y por consiguiente la fuerza de los abductores M.

En el plano frontal el equilibrio se alcanza cuando el momento de (K).(b). La longitud del brazo de palanca lateral esta en relación directa con la longitud del cuello femoral.

En el niño existen algunas diferencias en la biomecánica de la cadera (centro de gravedad mas bajo, carga sobre la articulación de la cadera menor por menor peso corporal, cuello femoral mas corto en relación a la longitud total del fémur, configuración cartilaginosa mayor en acetábulo y extremo femoral proximal, cartílagos de crecimiento , etc.)-

FUERZAS QUE ACTUAN EN LA ARTICULACION DE LA CADERA



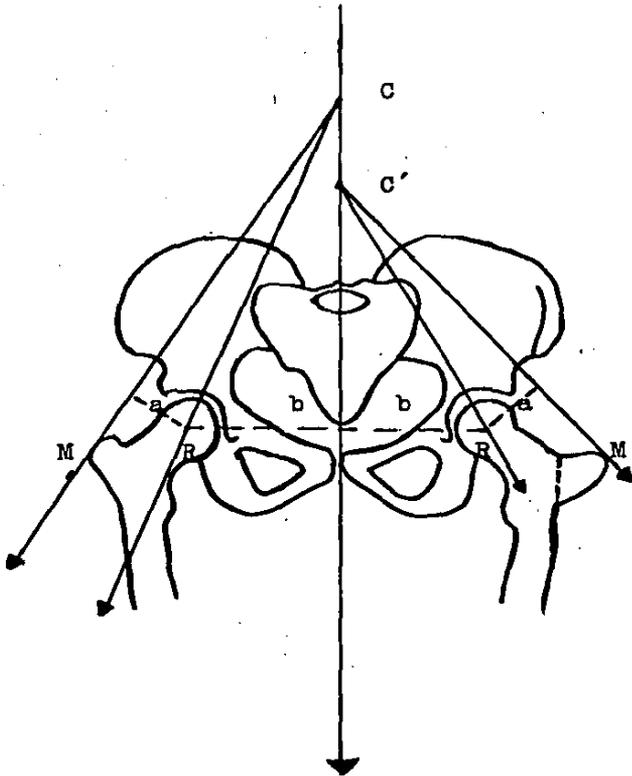
ANALISIS BIOMECANICO DE LOS EFECTOS DE LA TRANSPOSICION DISTAL Y LATERAL DEL TROCANTER MAYOR.

La figura muestra los efectos del desplazamiento del trocarter mayor, I'O'es mas horizontal y a está aumentado, esto tiene dos efectos en el paralelogramo de fuerzas disminuye F que es la fuerza de compresión sobre la articulación redistribuyendo la carga y restituye la tensión de los músculos abductores.

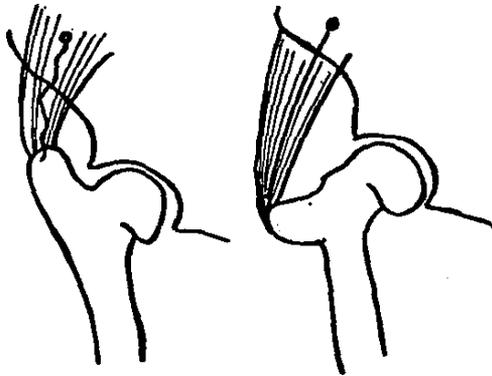
El desplazamiento distal del trocarter mayor restituye el brazo de palanca a de los músculos abductores M , siendo mas largo el brazo de palanca, los músculos abductores tienen que desarrollar un esfuerzo menos considerable. Al disminuir la fuerza M por definición y como consecuencia disminuye R que es la suma vectorial de M y K. La lateralización del gran trocarter desplaza la resultante R por debajo del cotilo lo cual aumenta la porción de la superficie articular de carga.

La disminución de la carga R y el aumento de las superficies de apoyo se conjugan para la disminución de la presión sobre la articulación.

EFFECTOS BIOMECANICOS DE LA TRANSFERENCIA DISTAL Y
LATERAL DEL TROCANTER MAYOR
EN LA COXA VARA

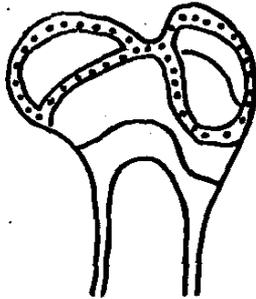


RESTITUCION DE LA TENSION DE LOS MUSCULOS
ABDUCTORES MEDIANTE LA TRANSPOSICION
DISTAL Y LATERAL DEL TROCANTER
MAYOR EN COXA VARA



LA CONTINUIDAD DE LA FISIS

ESQUEMA DE UNA SECCION FRONTAL DEL EXTREMO FEMORAL SUPERIOR DE UN CERDO DE 14 SEMANAS DE EDAD INYECTADO 8 SEMANAS ANTES CON TETRACICLINA.



* La zona punteada representa el cartílago

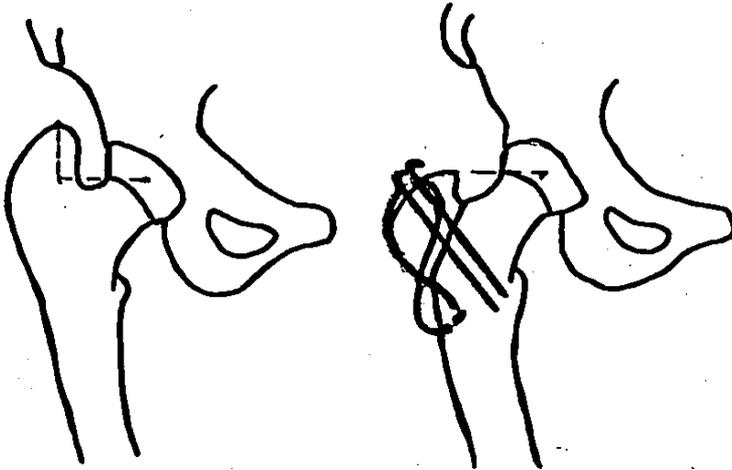
De las líneas que frecuentemente aparecen en la metafisis del extremo femoral proximal en los niños, parece que el crecimiento en la longitud de la metafisis capital es casi el doble del crecimiento de la metafisis trocantérica. Usando un señalador de tetraciclinas en experimentos con cerdos, Selenius mostró que la diferencia en el crecimiento de la longitud de la metafisis trocantérica y capital, esta asociada con la diferencia inversa en el crecimiento de la cabeza con respecto al cartílago articular y que al trocánter mayor con respecto al cartílago que cubre su superficie craneana. Figura anterior.

TECNICA DE LA TRANSPOSICION DISTAL Y LATERAL DEL TROCANTER MAYOR
EN EL TRATAMIENTO DE LA COXA VARA

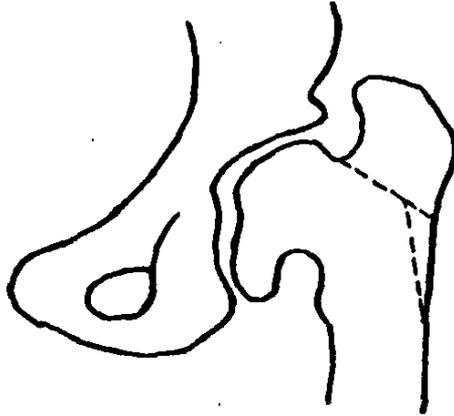
Con el paciente colocado en decúbito lateral sobre la cadera sana y previa asepsia y antisepsia de la región con isodine espuma durante - 10 min, y colocación de campos estériles de la forma acostumbrada, el extremo femoral proximal es abordado por una insición lateral centrada sobre la punta del trocanter mayor de aproximadamente 10 cm, se disecciona con segundo bisturí el tejido subcutaneo exponiendose la fascia lata la cual se abre en sentido de sus fibras exponiendose el trocanter mayor, se desinserta y se rechaza hacia distal el músculo vasto lateral subperiosticamente, se libera la inserción de los músculos abductores en el trocanter mayor sin desinsertarlos, se efectúa una perforación a nivel de la diafisis y en sentido antero-posterior con una broca de 2.0 mm (distal al sitio de reimplantación del trocanter mayor) a 7 mm del borde lateral del hueso. Se introduce un clavo de Kirschner de 0.45 mm a nivel de la base del trocanter mayor y dirigido hacia la porción superior del cuello femoral para tomar control radiográfico y estar seguro de que la osteotomía se efectúa de todo el trocanter incluyendo su fisis, se marca la osteotomía con cincel y se realiza con sierra neumática, se denuda la porción lateral del extremo proximal de la diafisis femoral del hueso cortical hasta dejar un lecho esponjoso. (El sitio de reimplantación se calcula para que la punta del trocanter mayor quede por lo menos a nivel del centro de la cabeza femoral), se le da máxima abducción a la extremidad desplazandose lo mas distal posible el trocanter mayor junto con su musculatura insertados, se procede a su fijación en este nuevo sitio con dos clavos de Steinman insertados atravez de su punta y en sentido distal y medial como se muestra en la figura, se procede a pasar alambre Asif de 1.0 o 1.2 atravez del orificio labrado en la diafisis pasándose en forma de 8 por el extremo proximal de los clavos de Steinman (asegurarse de que se fijan en los clavos ya que si que dan sostenido de la musculatura se produce desgarro de la misma), se tensa el alambre con el tensor de alambre Asif, se doblan los extremos de los clavos y se corta el exedente de alambre, . Se coloca drenaje de

Redon de 1/8, se reinserta el vasto lateral a la diafisis femoral y a la porción distal del trocanter, se cierra el tensor de la fascia lata con Dexon del No 1, posteriormente el tejido subcutaneo con Catgut simple y la piel con Dermalon de 000, se cubre la herida. El drenaje se retira a las 48 hs de postoperatorio, se permite la movilidad activa desde el segundo día y la marcha se reinicia asistida a las dos semanas - y progresivamente se retira la muleta o bastón. Se retiran los puntos - a las dos semanas del postoperatorio.

TECNICA DE TRANSPOSICION DISTAL DEL TROCANTER MAYOR
EN EL TRATAMIENTO DE LA COXA VARA



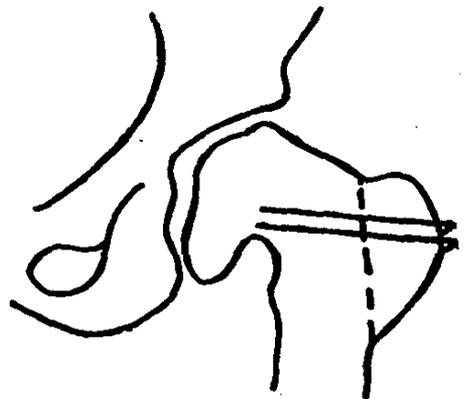
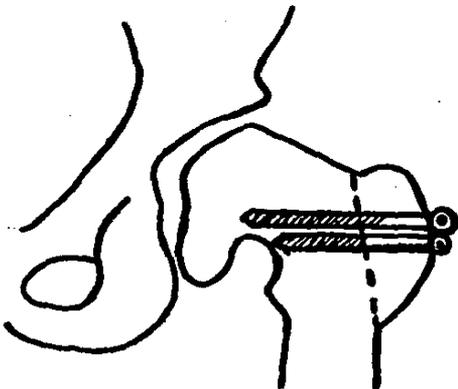
DIFERENTES TIPOS DE FIJACION INTERNA UTILIZADOS



ASPECTO PREVIO AL PROCEDIMIENTO
DEL EXTREMO FEMORAL PROXIMAL.

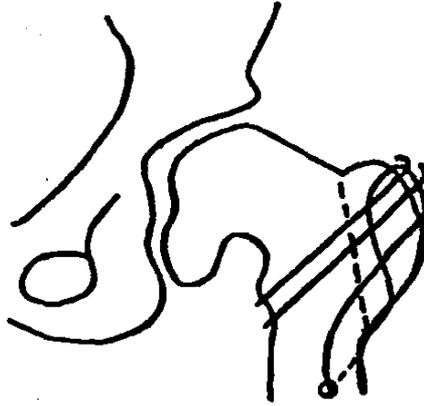
FIJACION CON TORNILLOS

FIJACION CON CLAVOS



(21)

FIJACION CON OBENQUE
(Principio del tirante)



MATERIAL Y METODOS.

Se realiza una revisión clínica y radiográfica de los pacientes intervenidos quirúrgicamente a base de la transposición distal y lateral del trocánter mayor por patología de Coxa Vara, que presentan un cuello femoral corto y ensanchado, con una angulación vara cervicodiafisaria acentuada y con prominencia exagerada del trocánter mayor. Intervenido en el servicio de Ortopedia Pediátrica del Hospital de Ortopedia de "Magdalena de las Salinas" del I.M.S.S. desde el mes de Octubre de 1982 hasta Junio de 1987 con no menos de seis meses de postoperatorio.

Efectuándose un programa por fases valorándose los siguientes parámetros:

FASE I.- CLINICA (Por medio de la exploración ortopédica)

- 1.-Edad.
- 2.-Sexo.
- 3.-Etiología de la Coxa Vara.
- 4.-Limitación a la abducción.
- 5.-Fenómeno de Duchenne-Trendelenburg.
- 6.-Potencia muscular.

FASE II.- RADIOGRAFICA (En las proyecciones de AP simple sin rotaciones)

- 1.- Prominencia (Altura) del trocánter mayor (teniendo en cuenta la distancia que hay de la punta del trocánter mayor a la horizontal que pasa por el borde superior de la cabeza femoral ATD).
- 2.- Espacio articular (medido en mm a nivel del techo acetabular).

Con los datos obtenidos se clasificó a los pacientes de acuerdo a la severidad de la coxa vara en tres grados o grupos:

PARAMETROS	I.- LIGERA	II.-MODERADA	III.-SEVERA
ABDUCCION	De 30° ó mas	De 20° a 29°	Menos de 20°
FENOMENO DE DUCHEN-TREN DELENBURG.	Discreto, corrige activamente por arriba de la horizontal.	Moderado, corrige activamente pero fácilmente fatigable.	Muy aparente, no corrige activamente.
POTENCIA MUSCULAR	3 + a 4	3- a 3	Menos de 3-
ALTURA DEL TROCANTER MAYOR	Cualquier valor positivo hasta 0.	De -1 a -10mm	Cualquier valor inferior a -11 mm.
ESPACIO ARTICULAR	Mayor de 4 mm	De 3 a 4 mm	Menor de 3 mm.

FASE III.- RESULTADOS

Se valoraron a los pacientes con un mínimo de seis meses de postoperatorio evaluándose radiográficamente con la proyección AP simple y clínicamente por medio de la exploración ortopédica, recabándose los mismos parámetros que en la valoración previa y se clasificaron los resultados según la tabla que a continuación se describe:

PUNTOS	PARAMETROS	BUENOS 13 a 18 Puntos	REGULARES 10 a 12 Puntos	MALOS Menos de 10 Ptos
3	ABDUCCION	COMPLETA	30 a 45°	Menos de 30°
3	FENOMENO DE DUCHEN-TREN DELENBURG.	AUSENTE	Discreto de -- aparición tar- día y corrige- a neutro	Muy aparente
3	POTENSIA MUSCULAR	4	3 a 3+	Menor de 3
3	ALTURA DEL- TRCCANTER - MAYOR	Cualquier va- lor superior a +6	De +6 a -6	Cualquier valor inferior a -6
3	ESPACIO ARTICULAR	Aumento de 2mm	Aumento de 1 mm	No varió o dis- minuyó.
3	CONSOLIDACION	Completa	Retardo de la consolidacion	Pseudoartrosis

RESULTADOS

Durante el período de Octubre de 1982 a Junio de 1987 se efectuó en el servicio de Ortopedia Pediátrica del Hospital de Ortopedia de "Magdalena de las Salinas" del I.M.S.S., un total de 18 cirugías consistentes en la transposición distal y lateral del trocánter mayor - en pacientes con Coxa Vara. Asistieron al seguimiento de éste estudio un total de 11 pacientes, contabilizándose un total de 13 caderas operadas, ya que en dos pacientes se realizó el procedimiento bi lateralmente.

El tiempo de postoperatorio varió de 3 a 5/12 a 6/12 con un promedio de tiempo de seguimiento de 1 a 9/12.

La edad de los pacientes varió de 7 a 6/12 a 15 a 6/12 con un promedio de 11 a 8/12. Correspondiendo 7 pacientes al sexo femenino (9 casos) y 4 pacientes al sexo masculino. En 8 casos se realizó el procedimiento del lado derecho y en 5 en el lado izquierdo.

Los padecimientos por los cuales se indicó el procedimiento se muestran en la tabla siguiente:

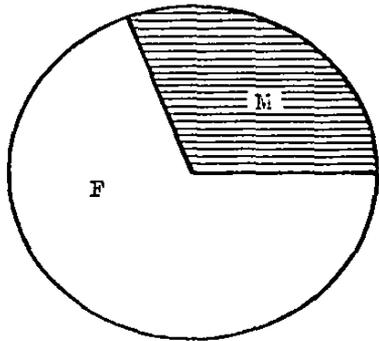
ETIOLOGIA	No de casos	%
Secuelas de Luxación Congénita de Cadera	4	30.7
Coxa Vara Congénita	3	23.0
Secuelas de Artritis Séptica	3	23.0
Enfermedad de Leeg Calvé Perthes	1	7.6
Traumática (sec. de fractura)	1	7.6
Sec. de Poliomielítis	1	7.6
TOTAL	13	100.0

TOTAL DE CASOS: 13

VARIACION DE LA EDAD: 7a6/12 a 15a6/12

PROMEDIO: 11a8/12

SEXO:
Masculino: 4
Femenino: 9
Total: 13



TIEMPO DE P.O. 3 a 5/12 a 6/12

PROMEDIO: 1 a 9/12

ETIOLOGIA DE LA COXA VARA	
Sec de Luxación Congénita de la Cadera:	4
Coxa vara congénita:	3
Sec. de Artritis Séptica:	3
Sec. de Poliomielítis:	1
Enfermedad de Leeg Calvé Perthes:	1
Traumática (sec. de fractura)	1
TOTAL	13

De acuerdo a la severidad y tomando en cuenta la clasificación propuesta anteriormente se distribuyeron los pacientes de la siguiente forma:

GRADO	No de casos	%
I	-	0
II	9	69.2
III	4	30.6
TOTAL	13	100.0

La distribución de los resultados se muestra en la siguiente tabla; mostrándose dos tablas ya que en un total de 5 casos y por falta de radiografías previas se consideró que no deberían de tomarse en cuenta en forma conjunta:

RESULTADOS	No de casos	%	Casos correspondientes
BUENOS	4	50.0	4,9,11,12.
REGULARES	3	37.5	5,6 y 8
MALOS	1	12.5	1
TOTAL	8	100.0	

CASOS EXCLUIDOS POR FALTA DE RADIOGRAFÍAS PREVIAS		
RESULTADOS	No de casos	Casos correspondientes
BUENOS	3	7,10, y 13.
REGULARES	2	2 y 3
MALOS	-	-

Las correlaciones de los resultados únicamente los de la primera tabla, con el grupo según la severidad de la patología se muestra en la siguiente tabla:

RESULTADOS	G=I	G=II	G=III
BUENOS	-	2	2
REGULARES	-	1	2
MALOS	-	1	-

En la siguiente tabla se muestra la correlación de los resultados según el grupo de edad al que pertenecían:

GRUPOS DE EDAD	BUENOS	REGULARES	MALOS
Menores de 8 años	-	-	-
De 8 a 11 años.	1	3	-
De 11 a 14 años.	3	-	1
Mayores de 14 años	-	-	-

La correlación de los resultados con la etiología de la coxa va ra por la que se indicó el procedimiento se muestra en la siguiente tabla:

ETIOLOGIA	BUENOS	REGULARES	MALOS
Sec. de Luxación Congénita de la Cadera	1	1	-
Coxa Vara Congénita	1	-	-
Sec. de Artritis Séptica	1	2	-
Enfermedad de Ieeg Calvé Perthes	1	-	-
Traumática (sec. de fractura)	-	-	-
Sec. de Poliomielitís	-	-	1

En el siguiente cuadro se muestra la correlación de los resultados con el tipo de fijación interna utilizado:

TIPO DE FIJACION	BUENOS	REGULARES	MALOS
Clavos y molde de yeso x 8 a 10 sem	-	-	1
Tornillos y molde de yeso x 8-10 sem	1	-	-
Obenque y molde de yeso x 8-10 sem.	1	3	-
Obenque sin inmovilización externa.	2	-	-

TABLAS DE RESULTADOS

AMPLITUD DE LA ABDUCCION							
CASO	PREVIO		ACTUAL		VARIACION		
	DER	IZQ	DER	IZQ	AUMENTO	DISMINUYO	IGUAŁ
1.-	40	45	30	45		10	
2.-	30	30	35	40	der 5		
3.-	30	30	35	40	izq 10		
4.-	30	45	45	45	15		
5.-	10	15	25	35	der 15		
6.-	10	15	25	35	izq 20		
7.-	30	45	35	45	5		
8.-	45	30	45	40	10		
9.-	20	35	45	45	25		
10.-	30	45	42	45	12		
11.-	45	40	45	45	5		
12.-	5	45	45	45	40		
13.-	45	35	45	45	10		

Amplitud del aumento de 5 a 40° $X=14.7^{\circ}$

Mejóro la amplitud de la abducción en 12 pacientes =92.3%
de los cuales en 5 casos se normalizó= 38.4%

TABLA DE EDADES DE LOS PACIENTES	
CASO	EDAD
1.-	14 a.
2.-	9a 8/12
3.-	9a 8/12
4.-	13 a.
5.-	10a 11/12
6.-	10a 11/12
7.-	15a 6/12
8.-	9a 5/12
9.-	12a 8/12
10.-	7a 6/12
11.-	8a 10/12
12.-	13a 5/12
13.-	14 a

FENOMENO DE DUCHEN-TRENDELENBURG

CASO	PREVIO	ACTUAL	
		DESAPARECIO	PERSISTE IGUAL O DISMINUYO.
1.-	+		X
2.-	+	X	
3.-	+	X	
4.-	+	X	
5.-	+		X
6.-	+	X	
7.-	+	X	
8.-	+	X	
9.-	+	X	
10.-	+	X	
11.-	+	X	
12.-	+	X	
13.-	+	X	

Desapareció en 11 casos =84.6%

ALTURA DEL TROCANTER MAYOR

CASO	PREVIO		ACTUAL		ALTURA		
	DER	IZQ	DER	IZQ	Sup a +6	Entre +6 y -6	Inf a -6
1.-	-26	+13	+2	+6		X	
2.-			-4	-6	No hay radiografía previa		
3.-			-4	-6	No hay radiografía previa		
4.-	-13	+14	+26	+19	X		
5.-	-22	-10	-11	+1			X
6.-	-22	-10	-11	+1		X	
7.-			+15	+19	No hay radiografía previa		
8.-	+26	-6	+29	+35	X		
9.-	-15	+12	-17	+17			X
10.-			+10	+11	No hay radiografía previa		
11.-	+25	-5	+14	+40	X		
12.-	-10	+23	+19	+23	X		
13.-			+30	-1	No hay radiografía previa		
Total de casos					4	2	2
Porcentaje					30.7%	15.3%	15.3%
No valorables 5 casos= 38.4%							

POTENCIA MUSCULAR

CASO	PREVIA		ACTUAL		VARIACION		
	DER	IZQ	DER	IZQ	Aumentó	Igual	Disminuyó
1.-	3+	3+	4	4	½ ¾		
2.-	3+	3+	4	4			
3.-	3+	3+	4	4			
4.-	No hay dato		4	4			
5.-	No hay dato		3+	4			
6.-	No hay dato		3+	4			
7.-	No hay dato		4	4			
8.-	4	3+	4	4	¾ 1 1		
9.-	3+	4	4	4			
10.-	3	4	4	4			
11.-	4	3+	4	4			
12.-	3	4	4	4			
13.-	4	4	4	4		X	

En 8 casos se normalizó, aumentando de $\frac{1}{2}$ punto a 1 punto (61.5%)

En 4 casos no se pudo valorar por falta del dato en el expediente (30.6%) y en un caso no varió. (7.6%).

CASO	TECNICA DE INMOVILIZACION Y OSTECISINTESIS	COMPLICACIONES
1.-	Clavos y yeso por 8 a 10 sem	Ruptura de un tornillo Reintervenida por retardo en la consolidación No se realizó la osteotomía en el sitio adecuado, protrusión de un clavo. No se osteotomizó todo el trocanter No se osteotomizó todo el trocanter
2.-	Obenque y yeso X 8 a 10 sem	
3.-	Obenque y yeso X 8 a 10 sem	
4.-	Obenque solo	
5.-	Obenque y yeso X 8 a 10 sem	
6.-	Obenque y yeso X 8 a 10 sem	
7.-	Tornillo y yeso X 8 sem.	
8.-	Obenque y yeso X 8 a 10 sem	
9.-	Obenque solo	
10.-	Clavos y yeso x 8 sem.	
11.-	Tornillos y yeso x 8 sem.	
12.-	Obenque y yeso x 8 sem	
13.-	Obenque solo	

ESPACIO ARTICULAR						
CASO	PREVIO		ACTUAL		VARIACION	
	DER	IZQ	DER	IZQ	Mejoró	Igual Disminuyó
1.-	3	5	2	4		1
2.-			6	4	No hay radiografía previa	
3.-			6	4	No hay radiografía previa	
4.-	3	4	4	4	1	
5.-	No hay	3	1	4	1	
6.-	No hay	3	1	4	1	
7.-			4	4	No hay radiografía previa	
8.-	6	5	6	6	1	
9.-	4	4	4	5	1	
10.-			8	8	No hay radiografía previa	
11.-	6	5	6	7	2	
12.-	2	5	4	4	2	
13.-			4	6	No hay radiografía previa	

Mejoró el espacio en 7 casos=53.8% de 1 a 2 mm X= 1.2 mm.

No fué posible valorarlo en 5 casos= 38.4%

Disminuyó en un caso= 7.6%

CASO	SIGNOS DE ARTROSIS			CONSOLIDACION
	MEJORIA	IGUAL	ACENTUACION	
1.-			X	Completa
2.-	No hay radiografía previa			Completa
3.-	No hay radiografía previa			Completa
4.-	X			Completa
5.-	X			Completa
6.-	X			Completa
7.-	No hay radiografía previa			Completa
8.-		X		Pseudoartrosis
9.-	X			Completa
10.-		X		Completa
11.-	X			Completa
12.-	X			Completa
13.-	No hay radiografía previa			Completa

Mejoría de los datos radiográficos de artrosis en 6 pacientes (46.1%), no hubo cambios en 2 casos=15.3% , empeoró el aspecto radiográfico un caso=7.6%. No se pudieron valorar 4 casos por falta de radiografías previas (30.7%).

Consolidación completa en 12 casos=92.3% .

Pseudoartrosis un caso=7.6% reintervenido por lecho no labrado.

ANALISIS DE RESULTADOS

Efectuando un análisis de las tablas presentadas en las páginas anteriores, observamos que el grupo de edad mas favorecido con resultados buenos corresponde al de 11 a 14 años con un 37.5% (3 casos)-siguiéndole el grupo de los 8a11 años con un 50% del total de los casos con resultados buenos y regulares(4 casos).

En cuanto al grado de severidad de la coxa vara los resultados-buenos y regulares se distribuyeron homogéneamente entre los grupos-del grado II y III de la clasificación propuesta.

No se logró efectuar una correlación clara para saber en que tipo de patología está mejor indicado el procedimiento ya que la distribución de los resultados buenos y regulares fué muy homogénea entre-las primeras cuatro etiologías de los cuadros(Luxación Congénita de-la cadera, Coxa Vara congénita , Artrítis Séptica y enfermedad de -- Leeg Calvé Perthes).

En cuanto al tipo de fijación interna utilizado los resultados-muestran que la utilización del obenque con o sin molde de yeso es - con la fijación que se obtuvieron la mayoría de los resultados buenos y regulares (75%) (6 casos).

Analizando por separado cada uno de los parámetros utilizados - para la valoración de nuestros pacientes observamos que:

En cuanto a la amplitud de la abducción mejoró en un total de - 12 casos(92.3%) normalizándose ésta en 5 casos (38.4%) siendo el aumento de 5 a 40° con un promedio de 14.7°.

En cuanto al fenómeno de Duchen-Trendelenburg se puede ver que-desapareció en un total de 11 casos (84.6%).

En relación a la altura del trocanter mayor no fué posible valo-rar el parámetro en un total de 5 casos(38.4%), lográndose una opti-ma posición del mismo en 4 casos(30.7%), una posición regular no muy aceptable en 2 casos(15.3%) y una pésima posición en 2 casos(15.3%).

La potencia muscular del glúteo medio se normalizó en un total-de 8 casos(61.5%) aumentando de $\frac{1}{2}$ punto a un punto, en cuatro casos-no se pudo valorar éste parámetro por falta del dato en el expedien-te (30.6%) y en un caso no varió (7.6%).

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

En cuanto al espacio articular mejoró en 7 casos(53.8%) de 1 a 2 mm , no siendo posible valorarlo en 5 casos por falta de radiografías previas al procedimiento, y un caso mostró disminución del espacio articular(7.6%) correspondiendo éste último al del paciente -- con mal resultado y debido a que no existe cabeza femoral. Los datos radiográficos de artrosis de la cadera mejoraron en 6 casos(46.1%), - no se registraron cambios en 2 casos(15.3%) y empeoró el aspecto en un caso(7.6%) correspondiendo al del caso comentado anteriormente.

Se obtuvo la consolidación completa de la osteotomía en 12 casos (92.3%), encontrándose un paciente en retardo de la consolidación -- correspondiendo al paciente que tuvo que reintervenirse al parecer - por falta de labrado del lecho de recepción para el trocánter mayor.

COMPLICACIONES.

Se presentó ruptura de tornillo en un caso(7.6%), protrusión de un clavo en un caso (7.6%) No afectandose la consolidación de ambos pacientes . Fué necesaria una reintervención de un paciente(7.6%) por no haberse labrado el lecho de recepción de la osteotomía en la superficie lateral del fémur (Corresponde al paciente que se encuentra en retardo de la consolidación). No se realizó la osteotomía en el sitio correcto en 3 casos(23%) quedando un fragmento triangular de trocanter mayor en la porción superior del cuello femoral lo cual no limita la movilidad hacia la abducción.

CONCLUSIONES

En la práctica diaria de la Ortopedia Pediátrica es frecuente valorar las secuelas de diversos padecimientos que afectan el extremo femoral proximal ocasionando una Coxa Vara, en la cual se producen cambios-morfológicos y funcionales desfavorables para el crecimiento y desarrollo del niño. Estos cambios como son: el acortamiento y ensanchamiento del cuello femoral, disminución del ángulo cervicodiafisario, prominencia exagerada del trocanter mayor y deformidad de la cabeza femoral, -- condicionan alteraciones funcionales como: Una marcha con fenómeno de -- Duchenne-Trendelenburg, limitación a la movilidad de la cadera en el arco de la abducción y acortamiento del miembro pélvico. Condiciones que en forma evolutiva condicionan la aparición temprana de cambios degenerativos en la articulación de la cadera.

Se han propuesto diversos tipos de tratamiento quirúrgico para mejorar éstas condiciones del extremo femoral proximal, siendo el de elección la osteotomía intertrocanterica valguizante y desrotadora. Dentro de las otras propuestas tenemos, la osteotomía de elongación del cuello femoral con transposición distal del trocanter mayor (4) , la epifisiodesis del trocanter mayor (7) y la transposición distal y lateral del -- trocanter mayor como procedimiento único (3,5,6 y8).

Existen algunas consideraciones anatómicas indispensables para el análisis del presente trabajo. Una de ellas corresponde a la situación señalada por Trueta de que la porción superior y lateral del cuello femoral representa en el fémur en etapa de crecimiento una placa epifisaria continua , formada por las líneas de crecimiento del trocánter -- mayor y del femur capital y que debe de contribuir al crecimiento circunferencial del cuello femoral.

Además se ha mostrado en repetidas ocasiones que la coxa valga -- puede ser producida mediante la destrucción de la epifisis del trocanter mayor, mediante la sección de los músculos abductores insertos en -- el trocanter mayor y su denervación y mediante la sección del trocanter mayor sin la transferencia (1). Y que la coxa vara es producida mediante la destrucción de la fisis del fémur capital.

Biomecánicamente la coxa vara asociada a un acortamiento del cuello

femoral e hipertrofia del trocanter mayor, acorta el brazo de palanca del glúteo medio, lo que condiciona la insuficiencia de los músculos abductores que se acompaña de una marcha con fenómeno de Duchenne-Trendelenburg y limitación a la abducción por el choque mecánico del trocanter mayor con el iliaco. Pawels señala, que el abatimiento del trocanter mayor mejora la eficacia del glúteo medio gracias a la restitución de su tensión. Además al alargar el brazo de palanca de los músculos abductores se tiende a disminuir la fuerza empleada por éstos para nivelar la pelvis y por lo tanto se disminuye la fuerza resultante que actúa sobre la cadera.

Es menester mencionar que durante la elaboración del presente trabajo nos enfrentamos a la problemática de que tanto en el archivo clínico como radiográfico, no se encontraron los expedientes de varios de los pacientes lo que merma la calidad del trabajo e influye enormemente en los resultados obtenidos.

En relación al primer punto mencionado en la hipótesis de trabajo referente a que con la transposición distal del trocanter mayor en pacientes con Coxa Vara mejora el arco de la movilidad a la abducción al eliminar el tópe mecánico por chocar éste con el iliaco, -- se concluye en base a los resultados obtenidos, que ésta aseveración es cierta ya que se obtuvo mejoría en 12 casos (92.3%), aunque solo se normalizó el arco de movimiento en 5 casos (38.4%) probablemente debido a que en una buena parte de los casos el descenso del trocanter mayor no se llevó a cabo certeramente puesto que se logró una óptima posición del mismo solo en 4 casos (30.7%). Estando nuestros resultados de mejoría del arco de movimiento acordes con los obtenidos por otros autores (8,5,2,4).

En cuanto al punto No 2 de la hipótesis de trabajo correspondiente a que con la transposición distal y lateral del trocanter mayor se logra que la potencia del glúteo medio se normalice al mejorar el brazo de palanca de los abductores y con ello se elimina la marcha con fenómeno de Duchenne-Trendelenburg, se concluye de acuerdo a los resultados obtenidos, que se corrobora ésta aseveración, ya que se encontró que desapareció éste signo en un total de 11 casos (84.6%) -- normalizándose la potencia muscular de los abductores en un total de 8 casos (61.5%) aumentando de $\frac{1}{2}$ punto a un punto, no pudiéndose valorar éste parametro en 4 casos (30.6%) por falta del dato en el expediente, estando nuestros resultados acordes con los obtenidos por --

los otros autores(2,3,5,8).

En relación al punto No 4 de la hipótesis de trabajo referente a que éste procedimiento quirúrgico descomprime la articulación de la cadera se concluye y en base en el análisis biomecánico efectuado que: al alargar el brazo de palanca de los abductores se disminuye la fuerza M de los abductores y por ende disminuye la fuerza resultante que actúa sobre la articulación de la cadera, situación apoyada un tanto por los resultados obtenidos en relación a que mejoró el espacio articular en 7 casos(53.8%) de 1 a 2 mm no siendo posible valorarlo en 5 casos(38.4%) debido a la falta de radiografías previas además de que mejoraron los datos radiográficos de artrosis en 6 casos (46.1%).

En cuanto al punto No 3 de la hipótesis de trabajo referente a que con el procedimiento se da lugar a la remodelación del cuello femoral incrementando su longitud y tendiendo a normalizar el ángulo cervicodiafisario, en nuestro estudio no fué posible valorar éstos parámetros ya que es muy difícil que en un estudio como el presente de tipo retrospectivo se encuentren las radiografías en la posición adecuada para valorar éstos parámetros y por ésta razón no se tomaron en cuenta . Tampoco se pudo comprobar la disminución de la discrepancia en la longitud de los miembros pélvicos, ya que por lo mismo de ser un estudio retrospectivo las mediciones realizadas previamente y anotadas en el expediente no son fidedignas ya que son realizadas -- clínicamente y por distintos médicos y el índice de error es muy grande debiéndose de tomar en cuenta mediciones mas exactas como sería una radiopelvimetría. Por lo que no se pudo corroborar los resultados obtenidos por otros autores como COHEN(2), TAUBER(3) y LASCOMBES(4), quienes afirman que disminuye la discrepancia de la longitud de los miembros pélvicos.

En nuestro estudio no se tomó en cuenta el signo de la hiperlordosis introducido por QUAGLIA(5) por considerarse de poca confiabilidad ya que es muy subjetivo, debiendo de tomarse en cuenta para valorar éste parámetro una radiografía lateral de la columna lumbosacra para efectuar una medición exacta del ángulo de inclinación lumbosacro.

En cuanto a la técnica de fijación interna y de acuerdo con --- los resultados obtenidos nos atrevemos a recomendar la utilización - del método del obenque, ya que fué con el cual se obtuvieron los mejores resultados 75% de buenos y regulares (6 casos), además de que con éste método de fijación interna no se necesita de inmovilización posterior al procedimiento y el reestablecimiento de la función se - lleva a cabo mas rapido reintegrándose tempranamente a la vida nor-- mal el niño. Técnica con la cual en nuestra serie solo se detectó la protrusión de uno de los clavos por la piel extrayendose éste sin -- complicaciones en el consultorio y evolucionando el paciente hacia - la consolidación completa. A diferencia de otros métodos de fijación que como reporta TAUBER(3) que ha tenido de complicación ruptura de tornillos, situación corroborada por nosotros en nuestro estudio.

No se logró hacer una correlación clara de, en que tipo de patología está mas indicado el procedimiento ya que la distribución de - nuestros resultados buenos y regulares fué muy homogénea entre las - primeras cuatro etiologías mostradas en el cuadro (luxación congénita de la cadera, coxa vara congénita, artritis séptica y enfermedad de Leeg Calvé Perthes) A diferencia de los resultados obtenidos por LLOYD ROBERTS(8) quien encuentra mejores resultados en la enfermedad de -- Leeg Calvé Perthes que en la luxación congénita de la cadera.

De las complicaciones observadas en nuestro estudio podemos concluir que el procedimiento de transposición distal y lateral del trocanter mayor no es una técnica fácil, ya que en 3 casos (23%) no se realizó la osteotomía del trocanter mayor en el sitio adecuado permaneciendo una zona triangular en la porción superior del cuello femoral del trocanter mayor, por lo que recomendamos ampliamente la inserción de un clavo de Steinman previo a la osteotomía y toma de control radiográfico para estar seguro de osteotomizar todo el trocanter mayor con su fisis. Recomendándose además y en relación al caso de retardo de la consolidación observado en el estudio, el labrado de un lecho adecuado en el sitio de reimplantación del trocanter mayor para asegurar la consolidación del mismo.

A pesar de que los resultados radiográficos en el presente estudio no son del todo buenos como podría esperarse, la mejoría clínica de la mayoría de los pacientes se pone en evidencia de acuerdo a los resultados obtenidos en las tablas.

Por último y de acuerdo a la revisión bibliográfica de la literatura y a los resultados del presente trabajo las indicaciones precisas para la transposición distal y lateral del trocanter mayor en pacientes en crecimiento con coxa vara son:

1.- Pacientes entre los 8 y los 14 años de edad con Coxa Vara secundaria a padecimientos como secuelas de luxación congénita de la cadera, secuelas de artritis séptica, enfermedad de Legg Calvé Perthes, Coxa Vara congénita y secuelas traumáticas que reúnan las siguientes características:

- a) Prominencia exagerada del trocanter mayor la cual actúe como tope mecánico al chocar con el ilíaco.
- b) Cuello femoral extremadamente corto y ensanchado.
- c) Severa limitación a la abducción condicionada por el tope mecánico del trocanter mayor.
- d) Marcha con fenómeno de Duchenne-Trendelenburg
- e) Pacientes con ninguna o poca deformidad de la cabeza femoral -- la cual esté siempre contenida, y que no tenga severos cambios degenerativos la articulación de la cadera.

Se hace hincapié por último que el tratamiento de primera elección en pacientes con Coxa Vara sigue siendo hasta la actualidad la osteotomía valgizante y desrotadora, y que la transposición distal del trocánter mayor, representa un método de tratamiento alternativo que pretende mejorar el brazo de palanca de los músculos abductores y que posiblemente muchos de nuestros pacientes en el estudio, requie ran a la posteridad tratamiento sustitutivo de la cadera.

BIBLIOGRAFIA

- (1) EWALD FC, HIROHASHI K. Effect of distal transfer of the --- Greater trochanter in Growing Animals. J. Bone and Joint Surg 1973;-- 55-A: 1064-1067
- (2) COHEN J. Congenital Dislocation of the Hip. Case report of an unusual Complication and unusual treatment. J. Bone and Joint Surg 1971; 53-A: 1007-1011
- (3) TAUBER C, GANEL A, HOROSZOWSKI H, and FARINE I. Distal trans- fer of the Greater Trochanter in coxa vara. Acta Orthop Scand 1980;-- 51:661-666
- (4) LASCOMBES P, PREVOT J, ALLUCHE A, LIGIER JN et METAZZAU JP. Lé Ostéotomie d'Allongement Du col Fémoral avec transposition du Grand Trochanter dans les Coxa-Vara Acquieses. Revue de Chirurgie Orthope- dique 1985; 71:599-601
- (5) QUAGLIA F, BERTINI G, DETTONI A, FEVERARO A, and ROSSI P. - Transposition of the Great Trochanter in the Treatment of Congenital Dysplasia of the Hip and Perthes Disease. J. Orthop Traumatol Ital - 1984; 10(1):67-74
- (6) RUSDEA J, TOLL HW, ASRANOELHAWA, COSTA et FOLLAJ. Coxa Valga appa- rente. Résultats éloignés après transfert du grand trochanter. Acta Orthop Belgica 1977; 43(4):46C-464
- (7) LANGENSKIOLD A, SALÉNIUS P, Epiphysiodesis of the Greater - Trochanter. Acta Orthop. Scand. 1967; 88:199-219
- (8) LLOYD-ROBERTS G.C., WETHERILL NH, FRASER M. Trochanteric ad- vancement for premature arrest of the femoral capital growth plate.-- J. Bone and Joint Surg 1985; 67-B:21-24
- (9) GAGE JR, CARY JM. The effects of trochanteric Epiphysiodesis on Growth of the proximal end of the femur following necrosis of the capital femoral epiphysis. J. Bone and Joint Surg (Am Vol) 1980; 62:-- 785-794
- (10) ALCALDE A. Comunicación personal. Hospital para inválidos- Shriners 1987
- (11) LARRONDO J, ALVAREZ M. Comunicación personal. Hospital D.I. F. 1987
- (12) BOMBELLI R. Artrosis de la cadera. 2a ed. España: Salvat edi

tores S.A., 1985: 13-39

(13) MULLER ME, ALLGOWER M. Manual de Osteosintesis. 2a ed. Barcelona: Editorial Cientifico Medica, 1980: 46-47

(14) TRUETA J. La estructura del cuerpo humano. 1a ed. BARCELONA: Editorial Labor S.A., 1974: 113-118