

4
24

11245



**Universidad Nacional Autónoma
de México**

FACULTAD DE MEDICINA

División de Estudios de Post-grado
Hospital de Traumatología y Ortopedia
" Magdalena de las Salinas "Instituto Mexicano del Seguro Social

**TRATAMIENTO DE ENFERMEDAD DE LEGG - CALVE
PERTHES CON APARATO DE DESCARGA**

TESIS DE POST-GRADO

**QUE PARA OBTENER LA ESPECIALIDAD DE
ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA**

**P R E S E N T A :
DR. AURELIO AGUIRRE SILVA**



México, D. F.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

1991



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

INDICE

	Pag.
INTRODUCCION -----	1
OBJETIVOS -----	1
ANTECEDENTES CIENTIFICO -----	2
COMENTARIO -----	28
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA -----	29
HIPOTESIS -----	30
DISEÑO EXPERIMENTAL	
MATERIAL Y METODOS -----	31
RESULTADOS -----	32
PUNTUACION -----	41
CONCLUSIONES -----	43
BIBLIOGRAFIA -----	45

INTRODUCCION

Sabiendo que la enfermedad de Legg-Calvé Perthes (LCP) es una -- alteración local y autolimitada y sabiendo que las únicas 2 justificaciones para el tratamiento de esta alteración son; la prevención de - la deformidad y la osteoartritis degenerativa secundaria y teniendo - como meta 4 propósitos, siendo estos: 1) eliminar la irritación de la cadera, 2) restaurar y mantener : buen rango de movilidad de la cadera, 3) prevenir la extrusión o subluxación de la epifisis femoral proximal y 4) lograr una cabeza esférica en la curación del proceso.

Y aunque sabiendo que el manejo conservador requiere aproximadamente 12 meses de continencia ; observandose buenos resultados (8) -- se valorará el tratamiento de la enfermedad de Legg-Calvé Perthes con aparato de descarga en sus diferentes estadios evaluados, ya que estos permiten una adecuada movilidad, aunque no muy cómoda, fuera de - la postración en cama pudiendose retirar para alguna actividad o necesidad y evitarle un tratamiento quirurgico el cual tiene sus riesgos - inherentes.

OBJETIVOS

- 1) Probar en qué tipo de estadio según Caterall está indicado el aparato de descarga.
- 2) Probar en qué casos no está indicado el aparato de descarga.
- 3) Valorar el tipo de aparato de descarga.

ANTECEDENTES CIENTIFICOS

La enfermedad de Legg-Calvé Perthes tambien conocida como: pseudo-coxalgia, osteondritis deformante de la cadera juvenil, necrosis aséptica de la cabeza femoral, enfermedad de Perthes, de Legg-Perthes, la cual tiene su origen en una interrupción incompleta del aporte sanguíneo a la epífisi femoral proximal, en la cual el centro de osificación primario se vuelve necrótico y a continuación se absorbe y posteriormente restituído por hueso nuevo (1,6,13,14).

En 1909 Waldestrom fué el primero en describir las características radiográficas de esta alteración y las manifestaciones clínicas -- fueron reportadas posteriormente (1,6,13,14), este autor teorizó que la enfermedad tenía origen tuberculoso.

En publicaciones separadas en 1910 Legg en Boston, Calvé en Francia y Perthes en Alemania (1,6,13,14), describieron el desajuste y reconocieron que no tenía origen infeccioso. Legg reportó los casos de 5 niños quienes claudicaban y tenían deformidad de la cabeza femoral -- seguida de la lesión. El conjeturó que el trauma o la lesión y la presión resultante producía las características de la cabeza femoral. Calvé presentó 10 casos con deformidad de la cabeza femoral, pensando él que esta era una consecuencia de una anormal osteogénesis ó pérdida de ésta. Perthes atribuyó la deformidad a la inflamación específica. En 1913 fué el primero en describir los cambios histológicos (islas cartilaginosas en la epífisis y ensanchamiento de ésta) (1,5,13,14). Phemister en 1921 describió la enfermedad desde el punto de vista histológico como "hueso necrótico".

Waldestrom en 1922 describió su clasificación de acuerdo a sus hallazgos (10,13,14). Sencillamente estos reportes iniciales hicieron que se escribieran muchos artículos de Legg-Calvé Perthes (LCP). Sin embargo estos artículos fueron especulativos en cuanto a la etiología y patogénesis, o, presentando los resultados con una variedad de métodos y tratamientos. La escases de trabajos de investigación científica en esta alteración tuvo como consecuencia una considerable confusión (5). En la actualidad uno de los autores que más ha aportado conocimientos acerca de ésta enfermedad es Joseph Trueta quien la define como una anémia de la epifisis proximal del fémur y comprobó sus estadios y las alteraciones vasculares en los mismos en ésta enfermedad, además de Caterall el cual también ha dado importantes conocimientos tales como su clasificación y el uso del aparato de descarga.

Edad y Frecuencia.- La edad de presentación oscila entre los 4 y 8 años de edad teniendo como límite los 12 años, se presenta más frecuentemente en varones en una relación de 5:1 y en el 85% es unilateral y en un 15% es bilateral (1,13,14).

Factores Predisponentes.- 1) Genéticos; en 1978 Wynne-Davis y Garmley en un estudio de 350 niños involucrados reportaron, que aunque los embarazos eran muy accidentados la incidencia de nacimientos de bajo peso y presentaciones anormales fueron más altas que lo normal (1,2,9,13,14). 2) Anormalidades en el desarrollo y crecimiento.- La edad ósea en niños con Legg-Calvé Perthes (LCP) es típicamente baja comparada con la edad cronológica por unos 3 años. Burwell y col demostraron un crecimiento anormal en el desarrollo esquelético de estos niños (1,2,9,13).

3) Factores ambientales.- un alto porcentaje de los niños involucrados provienen de un nivel socioeconómico bajo, por lo consiguientemente alimentados y con influencias ambientales combinadas (1,13).

4) Espina Bífida.- Se ha informado en la literatura la correlación de esta con Legg-Calvé Perthes en un 50% a 89% (14).

5) Vasculares.- por disposición característica de los vasos en la epífisis femoral proximal entre los 3 y 8 años (1,14). 6) Traumáticos.- los cuales varían desde un 10% hasta el 40%. 7) Sinovitis.- siendo con siderada por algunos autores como causa de la enfermedad (1,13,14).

8) Raciales.- Asiáticos, esquimales y blancos tienen una alta incidencia de esta enfermedad, no así los australianos, indios americanos, polinesios y negros los cuales tienen una alta incidencia.

Etiología.- La etiología de la enfermedad de LCP queda desconocida, pero es sumamente aceptado que la alteración es causada por interrupción del aporte sanguíneo a la epífisis capital femoral. Se propusieron condiciones que puedan causar interrupción del flujo sanguíneo a la epífisis incluyendo trauma en los vasos retinaculares, oclusión vascular secundaria a un incremento en la presión intracapsular por una sinovitis aguda transitoria, obstrucción venosa con trombosis secundaria y a un incremento en la viscosidad sanguínea dando como resultado estasis y disminución del flujo sanguíneo (1,5,8,9,13,14) No obstante todos estos factores pueden ser causados por una alteración no oclusiva.

Ultimamente la etiología puede ser multifactorial. La necrosis avascular de la epífisis femoral proximal es provocada experimentalmen

te colocando una ligadura alrededor del cuello femoral interrumpiendo el riego sanguíneo extracapsular a la epifisis.

Patogénesis.- No obstante que la etiología de la enfermedad de Legg-Calvé Perthes es desconocida la patogénesis y la patología fueron demostradas por investigaciones tales, como por necrosis avascular inducidas a cerdos y en estudios histopatológicos de pocos especímenes humanos y análisis secuenciales de rayos X de las caderas de los niños involucrados.

Inicialmente un episodio de isquemia ocurre desconociéndose su causa. La osificación endocnondral en el proceso cartilaginoso epifisario y el crecimiento cesa temporalmente, mientras el cartilago articular es alimentado por el líquido sinovial continuando su crecimiento. El cartilago medial se ensancha y un pequeño núcleo de osificación se involucra en la cadera el cual se logra ver en la radiografía. Esta primera manifestación radiográfica de la alteración precede a cualquier cambio en la densidad de la epifisis. En esta etapa el espacio medular de la epifisis se encuentra necrótico. La revascularización de la estructura intacta pero avascular de la epifisis capital femoral ocurre desde la periferia con nuevos capilares laterales. La resorción de la osificación endocnondral dentro de la epifisis se inicia en la periferia y progresa centralmente. Con los capilares en crecimiento los osteoclastos y osteoblastos cubren la superficie subcondral ventral cortical avascular y las trabéculas centrales de hueso encarcelado.

La deposición de hueso nuevo inmaduro en el hueso avascular produce una red de incremento en la masa osea para unir el área, la cual cuenta para el incremento en la radiodensidad de la epífisis que se ve en las etapas tempranas. La deposición de tejido oseo y la resorción de hueso ocurre simultáneamente. Un punto crítico es alcanzado por la resorción cuando el área subcondral se debilita biomecánicamente y lo hace susceptible a una fractura patológica. Por encima de este punto el proceso de la enfermedad es clínicamente silencioso y el niño se encuentra asintomático. La continuación de esta forma potencial de LCP o el desenvolvimiento de la forma verdadera de LCP depende en sí, de si ocurre o no la fractura subcondral. La fractura subcondral dolorosa, anuncia el ataque clínico de la forma verdadera de enfermedad de LCP y únicamente la forma verdadera produce las características clínicas y radiográficas descritas (1,3,4,5,13,14).

Anatomía Patológica.- 1) los cambios en la epífisis femoral proximal.- la fractura subcondral inicia en la parte anterolateral de la epífisis cerca del núcleo de crecimiento, ya que esta área recibe la mayoría de concentración de cargas y stresses durante el apoyo del peso. La fractura patológica se extiende superficialmente y posteriormente hasta que alcanza las áreas donde las fuerzas del hueso subcondral remanente exceden las fuerzas cizallantes actuando en la cabeza femoral. La revascularización del hueso cancelado por debajo de la fractura subcondral sobrelleva a un episodio de isquemia secundaria y esto a un colapso trabecular y oclusión de los capilares en crecimiento (1,3,4,5).

El segundo episodio isquémico es por lo tanto de origen mecánico y puede involucrar también una parte o toda la epífisis dependiendo de la extensión de la fractura subcondral. Consecuentemente el área anterior es lentamente revascularizada con resorción de tejido fibroso por un proceso determinado "sustitución de rastreo". En este proceso reparativo el hueso avascular es lentamente reabsorbido desde la periferia del área del segundo infarto y remplazado por tejido fibroso vascular que en su turno es eventualmente remplazado por tejido óseo primario.

Durante el proceso de sustitución de rastreo de la cabeza femoral no obstante no siendo blanda puede ser moldeada formando una superficie redondeada lisa por las fuerzas que actúan sobre ella. A la propiedad de remodelación se le llamó "Plasticidad Biológica", la cual se da hasta que la reosificación subcondral inicia. El significado de la fractura subcondral en la patogénesis de esta alteración fué confirmada por Salter y Thomson en un estudio radiográfico de 363 niños con 376 caderas examinadas tempranamente del proceso de la enfermedad, cuando la fractura subcondral fué aún detectable (1,3,6,13,14).

2) Cambios en la placa de crecimiento.- Las columnas de condrocitos de la placa de crecimiento vienen distorsionadas con algo de pérdida de sus componentes celulares, esto nos lleva a una osificación anormal, resultando un exceso de cartilago calcificado en el tejido óseo primario. En algunos casos, las columnas de cartilago se extienden sin osificarse de todo de la metafisis, dando imágenes en las radiografías de quistes metafisarios (1,3,5,13,14).

3) Cambios metafisiarios.- Inoue y col. observaron 4 tipos de alteraciones en la metafisis en la verdadera enfermedad de LCP: presencia de tejido adiposo, lesiones osteolíticas, osificación desordenada y extrusión de la placa de crecimiento. La necrosis de hueso no se ha visto en la metafisis (1,3,5,13,14,15).

El plato de crecimiento episiario y los cambios metafisiarios finalmente alteran el crecimiento longitudinal del extremo proximal del fémur y en algunos casos producen acortamiento, coxa vara, coxa magna - típicamente vistas en la enfermedad de LCP. La combinación del acortamiento del cuello femoral y la elevación del trocanter mayor, son consideradas como una coxa vara funcional. El desempeño del abductor de la cadera (gluteo-medio) está alterado, dando trendelenburg positivo.- El acortamiento del cuello causa disminución de la longitud del fémur de 1 a 2 cm (1,3,5,11,13,14).

Síntomas.- Como se había mencionado, ésta alteración se presenta típicamente entre los 4 y 8 años de edad, pudiendose encontrar tempranamente a los 2 años o tardíamente a los 12 años. Si el niño tiene más de 12 años al tiempo del inicio de los síntomas, más bien se considera necrosis avascular del adolescente, lo cual tiene un peor pronóstico, - similar a la forma del adulto. La mayoría de los niños presentan un - moderado a intermitente dolor en el muslo, pierna o ambos. El ataque de dolor puede ser agudo o incidioso. Un pequeño porcentaje de estos - niños tienen antecedente traumático, siendo este usualmente moderado.

Nunca tal trauma puede ser suficiente para producir la patología.

El niño claudica pero no es completamente incapacitante, refiriendo el dolor desde la cadera a la parte anterior del muslo o de la rodilla, debe de considerarse un exámen cuidadoso, porque los niños presentan un dolor moderado y los familiares frecuentemente no le toman interres durante semanas o más tiempo después del ataque clínico(1,13,14).

Datos Clínicos.- Los primeros descubrimientos clínicos son hechos por los familiares siendo: marcha antálgica, espasmo muscular y restricción de la movilidad de la cadera, atrofia del muslo proximal y corta estatura (1,13,14).

Características Radiográficas.- La enfermedad de Legg-Calbè Perthes (LCP) se puede dividir en 5 diferentes etapas radiográficas:

1) Cese del crecimiento de la epifisis capital femoral, 2)fractura subcondral, 3) resorción de hueso, 4) reosificación, 5)curación o etapa residual.

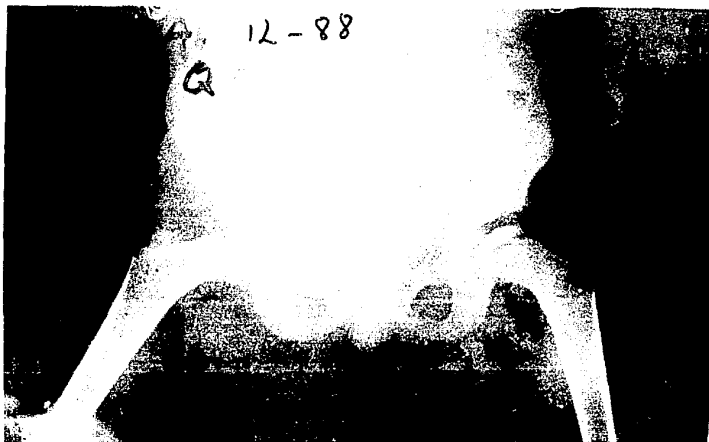
1) Cese del crecimiento epifisiario.- Inicialmente después del período inicial isquémico en la cabeza femoral la osificación endocondral del proceso cartilaginoso cesa. Durante ésta fase avascular la cual puede durar de 6 hasta 12 meses, siendo esta una pequeña pero progresiva diferencia de tamaño de la epifisis involucrada. Esta diferencia de tamaño es relativamente pequeña (1 a 3mm) siendo visibles y cuantificables en una Rx bilateral de caderas, hacia el final de ésta etapa la densidad de la epifisis aumenta. 2) Fractura Subcondral.- dicha fractura causa colpaso de las trabéculas fundamentales y la oclusión de capilares. La duración de la visibilidad de la fractura subcondral en la radiografía varia con la edad de aparición de los síntomas, variando de-

3 meses en pacientes de 4 años o más a un promedio de 8 y medio-
meses en niños de 10 años o más.

3) Resorción.- Esta fase es también llamada "Fragmentación", el hueso necrótico epifisiario por debajo de la fractura subcondral es gradualmente e irregularmente absorbido y remplazado por tejido fibroso-vascular. La duración de la resorción dura aproximadamente 6 a 12 meses y se alarga cuando la lesión epifisiaria es extensa y cuando el niño tiene 10 años o más a la hora del ataque de la enfermedad.

4) Reosificación.- Durante ésta etapa de curación la osificación del tejido fibroso avascular inicia irregularmente en el área subcondral y progresa centralmente. Esta etapa toma de 6 a 24 meses, dependiendo de la extensión involucrada y edad del ataque clínico. 5) Cura---ción.- Cuando la epifisis capital se reosifica completamente, la cabeza femoral se cura, con o sin deformidad residual. Thompson y Westin demostraron que si un niño es muy joven a la hora del ataque ---clínico (menor de 6 años) la esfericidad de la cabeza puede improvisarse el crecimiento (1,6,8,13,14).

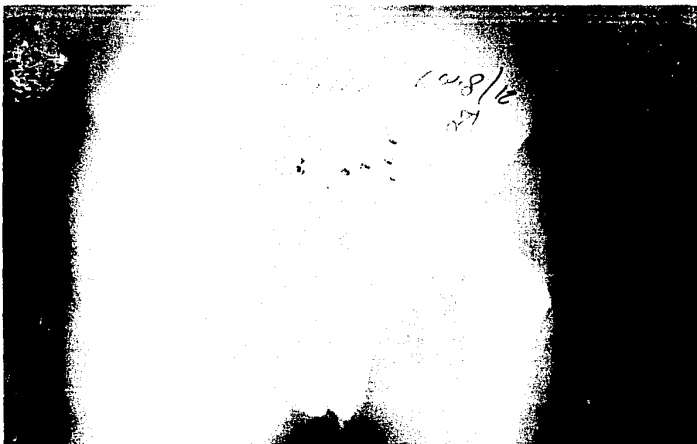
Clasificación.- En 1971 Caterall propuso una clasificación de - 4 grupos, basada en la apariencia radiográfica de la cabeza femoral a la hora de la máxima resorción de la epifisis. Esta clasificación- se basó en análisis retrospectivos de los resultados del tratamiento o curación. El criterio radiográfico específico de los 4 grupos puede ser determinado en un plano anteroposterior y Lauestein lateral - (rana sentada) de las caderas.



FASE DE NECROSIS



FASE DE RESORCION (FRAGMENTACION)



FASE DE REOSIFICACION



FASE DE CURACION

- Grupo I de Caterall.- Unicamente la porción anterior de la columna está involucrada. En la Rx anteroposterior la epifisis aparece pequeña en el lado involucrado. La fractura subcondral es vista en la AP si se flexiona la cadera a 30°, esto es debido a que se lleva la -- fractura subcondral anteriormente. En la Rx lateral la fractura puede ser visible y confinada a la porción anterior de la epifisis. El pronóstico para los pacientes del grupo I se dice que es excelente debido a la curación que ocurre sin pérdida de la esfericidad de la cabeza -- y sin secuela residual.



- Grupo II de Caterall.- La fractura subcondral es visible en la Rx AP de pelvis debido a que el proceso de la enfermedad se extendió sobre la porción superior de la epifisis y dentro de la parte posterior. Sin embargo la fractura está confinada centralmente y ésta no involucra las márgenes laterales o medial de la epifisis. El pronóstico queda como bastante bueno, porque el margen lateral de la epifisis -- está intacto minimizando el riesgo de colapso epifisario y deformidad. (Dato radiográfico característico; margen lateral epifisario intacto)



- Grupo III de Caterall.- Este grupo está caracterizado por la pérdida del margen lateral de la epifisis y la preservación única de la parte posterior y medial a la máxima resorción.

La pérdida de la margen lateral incrementa el riesgo de colapso-deformidad y consecuentemente el pronóstico es menos favorable que -- para el grupo I y II de Caterall.

(Dato radiográfico característico; es el involucro de la margen lateral de la epifisis).



- Grupo IV de Catreall.- En este grupo la epifisis entera está -- involucrada, la fractura subcondral se extiende directa y fuera del -- área subcondral en ambas tomas radiográficas.

En estos el pronóstico es pobre debido al riesgo de colapso epifi siario y a la deformidad residual.

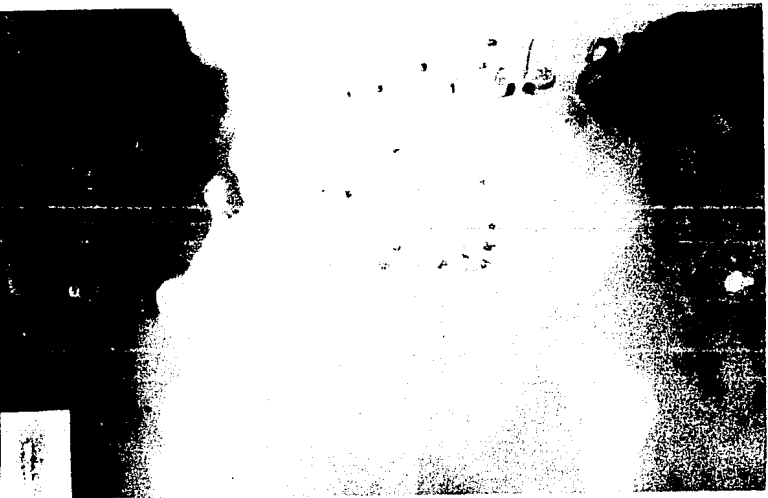
(Dato radiográfico característico; es el involucro completo de la epifi sis) (1,6,13).



QC

M 110/10

CATERALL II



En 1984 Salter y Thompson introdujeron una nueva clasificación - la cual está basada en la fractura subcondral y correlacionada con análisis estadísticos de resultados a largo plazo.

Esta clasificación consiste en 2 grupos: A) grupo en el cual se encuentra afectada menos de la mitad de la epífisis (Cateral I y II) -- y B) en donde está afectada más de la mitad de la epífisis (Cateral -- III y IV) . El factor determinante en este sistema de clasificación - es la presencia de una viable o intacta márgen lateral de la epífisis-- La ausencia de márgen lateral intacta indica un pobre pronóstico (1,6). En el análisis de Salter y Thompson revelaron que los del grupo A raramente requirieron intervención activa. En el estudio el 96% de los casos del grupo A se resolvieron satisfactoriamente sin tratamiento activo -- (1,6).

Evaluación.- La evaluación radiográfica se necesita durante el proceso de la enfermedad, ya que determina la progresión de la enfermedad, la esfericidad de la cabeza femoral y la posibilidad de extrusión de la epífisis o colapso y a la vez la respuesta al tratamiento. (3,6).

Plan radiográfico.- La extensión de la fractura subcondral y extrusión de la epífisis femoral y el colapso pueden ser medidos en un -- plano AP y lateral (rana sentada). La extrusión de la cabeza femoral -- puede ser valorada por elngulo de Wiberg o de extrusión de Salter.

La esfericidad de la cabeza femoral durante la osificación y en la etapa de curación es mejor determinada por el círculo de Mose el cual --

consiste en una plantilla circular con intervalos de 2 mm, si en la cabeza femoral hay una variable de más de 2 mm la configuración de la cabeza es insatisfactoria (1,6,7,8,12).

Artrografía.- Tempranamente en la etapa de resorción del proceso, la artrografía a veces es requerida para evaluar la esfericidad de la superficie articular de la cabeza femoral.

Exámen con radionúclidos.- El tecnecio es frecuentemente usado para detectar la forma potencial de la enfermedad antes de que los cambios radiográficos ocurran, la ausencia de captación radionuclear en la epífisis es indicativo de isquemia ó necrosis avascular.

Resonancia Magnética.- es de ayuda para definir el área de infarctación epifisaria y el contorno de la cabeza femoral, lo cual es pronosticamente significativo.

Signos de cabeza de riesgo.- este concepto se refiere a si el núcleo cefálico se encuentra amenazado y este peligro se reconoce por los siguientes signos:

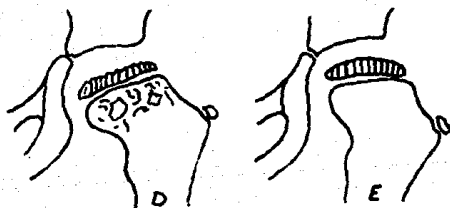
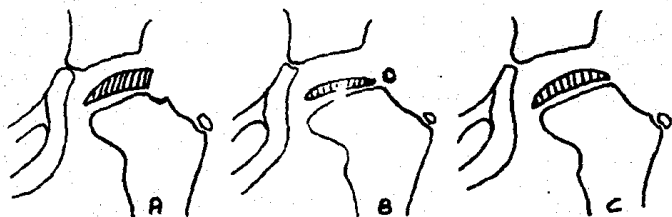
A.- Presencia de una osteoporosis lateral externa sobre la epífisis y metáfisis adyacente (Signo de Courtney-Cage, 1933).

B.- Presencia de una espícula calcificada en la parte externa de la epífisis.

C.- Existe un desplazamiento del núcleo.

D.- Se observan reacciones metafisarias difusas.

SIGNOS DE CABEZA DE RIESGO



E.- Se observa la placa de conjunción horizontalizada.

PROMOSTICO

El pronóstico para la enfermedad de Legg-Calvé Perthes es doble es doble: el pronóstico concerniente a la deformidad de la cabeza y al desarrollo de osteocondritis degenerativa secundaria.

A) Deformidad de la cabeza.- una cabeza esférica al final del crecimiento es la meta del tratamiento. Seis factores determinan el potencial para la deformidad de la cabeza: 1) Sexo del paciente, 2) Edad de presentación, 3) Extensión del involucro, 4) Continencia de la cabeza femoral, 5) Pérdida persistente de la movilidad de la cadera y 6) Cierre prematuro de la fisis de crecimiento (1,10,13).

1.- Sexo; el resultado se dice que es más favorable en los varones que en hembras dándole la razón que ellas maduran más pronto que ellos y el involucro de la cabeza es más extenso.

2.- Edad de presentación; mientras más grande el niño a la hora de presentación de los síntomas clínicos es menos favorable el pronóstico. Esto es atribuido al menor remanente esquelético de crecimiento y potencial menor para remodelación de la cabeza.

3.- Compromiso de la epifisis; un involucro más extenso de la epifisis (Caterall III-IV) tiende a ser más mal pronóstico (1,10,13,14).

4.- Continencia de la cabeza; la pérdida de la continencia de la cabeza nos da una extrusión, subluxación o crecimiento asimétrico, incrementando por el stress concentrado en la cabeza durante la carga del peso (5,,8,13,14).

5.- Persistencia de la pérdida de movimiento; la pérdida del movimiento de la cadera es un factor agregado en la patogénesis de la deformidad de la cabeza, imposibilitando la adecuada remodelación de la cabeza por el acetábulo.

6.- Cierre prematuro de la fisis; Cuando el compromiso de la cabeza femoral es extenso (caterall III-IV, Salter y Thompson B) el daño de la fisis de crecimiento puede ser suficiente para causar cierre prematuro de la misma (1,6,7,13,14).

B) Osteocondritis degenerativa secundaria; los resultados de estudios a largo plazo de la enfermedad de Legg-Calvé Perthes, indican que la incidencia de osteoartritis degenerativa tardía depende de 2 factores:

1.- Deformidad de la cabeza; Stulberg y col. clasificaron 3 tipos de congruencia entre el acetábulo y la cabeza: a) congruencia no esférica b) congruencia esférica, c) incongruencia no esférica. En este estudio los adultos con congruencia esférica no desarrollaron artritis; aquellos con congruencia no esférica frecuentemente desarrollaron moderada artritis y aquellos con incongruencia no esférica usualmente desarrollaron osteoartritis degenerativa antes de los 50 años (1,7).

2.- Edad de aparición de los síntomas; Stulberg y Salter reportaron que la incidencia de aparición de osteoartritis degenerativa de la cadera en el adulto fué por negligencia cuando la edad de aparición de los síntomas fué antes de los 5 años de edad (1,6,7).

MANEJO

La enfermedad de Legg-Calvé Perthes como se ha mencionado es una alteración local y autolimitada. La prevención de la deformidad de la cabeza y la osteoartritis degenerativa secundaria son las únicas justificaciones para el tratamiento.

Metas.- 1) Eliminar la cadera irritada, 2) Restauración y mantener un buen rango de movilidad de la cadera, 3) Prevenir la extrusión o subluxación de la epífisis, 4) Lograr la cabeza esférica en la curación de el proceso.

1.- Posterior a la fractura subcondral, viene una inflamación de la sinovial y esta dará una cadera irritable, dando como resultado un líquido serosanguinolento. La asociación de dolor y espasmo muscular lleva a la restricción de movimiento causando contractura muscular. La eliminación de esta irritabilidad es la primera fase del manejo y usualmente completada por una o 2 semanas de reposo estricto en cama.

2.- La terapia física con movimientos activos y pasivos pueden ayudar a restaurar el movimiento, pero algunos requieren abducción de la cadera y tracción continua por la noche. Una abducción satisfactoria sería de 45° en la cadera afectada y de 30° en los casos bilaterales. Casi todos los niños con Caterall III-IV y S-T B demuestran una moderada pero persistente pérdida de la abducción y rotación interna que es causada por una moderada coxa magna(6).

3.- La extrusión puede resultar de la coxa magna o subluxación lateral de la cabeza. La compresión excesiva de la cara anterolateral de la ca

beza incrementa el riesgo de colapso epifisiario y por lo tanto deformidad.

4.- El tratamiento adecuado puede intervenir significativamente en la esfericidad de la cabeza al final de la curación (1,5,13,14)

Conceptos de Continencia.- En los años 60s el tratamiento de Legg Calvé Perthes era basado en la especulación teórica de que la cabeza femoral era bñada en un sentido físico. Como consecuencia todas las formas de tratamiento intentaban proveer alivio mediante el soporte de peso en la cadera involucrada y a prevenir la deformidad de la cabeza (métodos de no continencia). Estos métodos incluían: el reposo en cama con o sin tracción y abducción, aparatos de descarga con apoyo isquiótico o con cabrestillo en la pantorrilla. Estos métodos se continuaban hasta que la cabeza femoral estaba completamente reosificada. Las técnicas de continencia fueron subsecuentemente trazadas a dirigir las fuerzas de compresión y esto por asistencia del proceso de curación y remodelación. Petri y Bitenec fueron los primeros en proponer la posición de abducción (mantenida con yesos) para incrementar la cobertura de la cabeza femoral por el acetábulo. En orden a incrementar la cobertura de la cabeza, 2 métodos de tratamiento de continencia para la enfermedad de Legg-Calvé Perthes son comunmente usados:

a) No quirúrgicos.- y se refiere al uso de yesos en abducción, aparatos de descarga en abducción y rotación medial y la muleta con estribo entre otros.

b) Quirúrgicos.- incluyen la ostetomía de varización femoral y ostetomía innominada (1,5,12,13,14)

Métodos.- La forma de suaje se puede dividir en 4 categorías:--

1) Observación , 2) Tratamiento intermitente sintomático, 3) Tratamiento definitivo (para prevenir deformidad) con tratamiento quirurgico o no quirurgico, 4) Tratamiento quirurgico para la deformidad existente.

1.- Observación; La observación expectante sin tratamiento de continencia es apropiado para todos los niños menores de 6 años con síntomas clínicos, no tomando en cuenta la extensión de la epifisis involucrada. Este también puede ser utilizado en niños mayores de 6 años -- que se encuentran en un Caterall I y II y Salter y Thompson "A" con -- buen rango de movilidad y sin evidencia radiográfica de extrusión ó -- colapso de la cabeza. Estudios a largo plazo demostraron que en niños menores de 6 años con ataque clínico, el pronóstico es excelente aún -- con involucro extenso de la epifisis (Caterall III y IV y Salter y -- Thompson "B").

Estos pacientes deben llevar un control estricto y radiografías con -- intervalos de cada 3 meses. La persistencia de pérdida de movimiento -- o pérdida de continencia, puede necesitarse de un corto período de 2 a 6 meses para no realizar tratamiento quirurgico.

2.- Tratamiento intermitente sintomático; Episodios recurrentes de la cadera irritable con una disminución temporal en el movimiento, comunmente ocurre durante la fase de fractura subcondral y la reabsorción -- subsecuente. Si estos síntomas persisten y si radiográficamente no -- hay evidencia de extrusión a la 2a semana de reposo en cama puede ser necesaria la tracción en abducción

Una vez que la irritabilidad está resuelta y el movimiento recuperado el niño puede retornar a su actividad normal. Dos o 3 episodios recurrentes de irritabilidad se pueden presentar durante 2 o 3 meses y no es indicativo de tratamiento quirurgico (1,5,13).

3.- Tratamiento temprano definitivo; Un tratamiento quirurgico o no quirurgico definitivo de contención temprana en el curso de esta enfermedad es a los 6 años o más, cuando el involucro está clasificado en Caterall III y IV y Salter y Thompson o cuando hay pérdida de continencia. La cabeza debe aparentar redonda o casi redonda en la radiografía, artrografía o resonancia magnética (1,5,6,13,14).

Contención no quirurgica.- Los yesos en abducción, los aparatos de descarga, así como muleta con cabrestillo de Salter son comunmente usados para contener la cabeza femoral. En 1979 Thompson y Westin confirmaron que una vez que la reosificación de la fractura subcondral temprana, esto no es factor de riesgo adicional de colapso de la cabeza femoral. Un reosificación subcondral sencilla es radiográficamente visible a 12 o 17 meses después del ataque clínico, los métodos de contención no quirurgicos pueden estar limitados a los 18 meses o menos con un efecto no adverso en el resultado(8,1,6).

Aplicación de yesos en abducción aplicandose estos con 30 o 40 grados de ABD y una rotación medial mínima de 5 grados asegurados con una barra posterior y otra anterior (8,10) y apoyos en abducción --- siendo estos menos estorbosos y los cuales se pueden remover en cualquier momento que se necesite o requiera.

El aparato de Toronto, Tachdjan, Newington, de Atlanta y el Houston son comunmente utilizados por el ortopedista (1,5,8,13,14), el estribo con muleta de Salter el cual es un apoyo temporal no quirurgico el cual requiere de mucha cooperaci3n del paciente y de los familiares (1,5,8,13,14).

El tratamiento conservador produce resultados comparables con el tratamiento quirurgico, eludiendo las complicaciones quirurgicas y anesticas, aunque requiere de prolongado tiempo de inmovilizaci3n. El concepto de Ferguson y Howorth puede ser v3lido e indicativo de que cuando la reosificaci3n subcondral temprana est3 presente en ambas radiografias (AP y lateral) el tratamiento conservador puede ser acortado a 12 meses o menos (1,8).

Contenci3n Quirurgica.- El tratamiento quirurgico tiene 3 ventajas 1) El periodo de restricci3n es menor de 2 meses, 2) La continencia es permanente, 3)Mejoramiento permanente de la contenci3n de la cabeza continuando la remodelaci3n de la curaci3n de la cabeza tiempo despu3s de la fase activa de este proceso. La ostetomia femoral es tecnicamente menos exigente que la ostetomia innominada , pero esta tiene algunos problemas inherentes, principalmente el incremento en la discrepancia de las extremidades, coxa vara potencial y trendelemburg positivo. En 1962 Salter inicia a tratar las formas m3s severas de Legg Calvé Perthes en ni os mayores con ostetomia innominada. La mayoria de los ni os sobre los 6 a os est3n capacitados para lograr el apoyo con muletas a los d3as despu3s de la cirug3a.

La mayor desventaja de la ostetomía innominada es que técnicamente es más difícil de realizar que la ostetomía de fémur. Sus ventajas son más numerosas, dando mayor cobertura anterior y lateral -- y no produce acortamiento del cuello femoral, no incrementando la -- discrepancia de las extremidades y el trendelemburg mejora (1,5,8,-- 12,14).

Manejo quirúrgico de la deformidad.- Estas se pueden manejar a base de los siguientes procedimientos; 1) Liberación de músculos y tendones en abducción. 2) Ostetomía valguizante de fémur, 3) Transposición del trocánter mayor.

COMENTARIO

Posterior a todo lo visto y evaluado en estas revisiones se ---
llega a la conclusión y problemática de que; aparte de la etiología,
la mayor controversia en la enfermedad de Legg-Calvé Perthes es lo -
concerniente al tratamiento, todos los autores concluyen en que se -
necesita un método de continencia que se debe llevar a cabo.

Por lo que en este estudio se llevará a cabo la revisión de pacien--
tes con enfermedad de Legg-Calvé Perthes en diferentes estadios clí-
nicos, radiográficos, edad, y sexo con el aparato de descarga y va--
lorar en qué estadios se obtiene un buen resultado y además valoran-
do el tipo de aparato de descarga utilizado.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En este estudio se tratará de averiguar, si el aparato de descargas realmente de utilidad para el manejo y tratamiento de la enfermedad de Legg-Calvé Perthes, además de valorar en qué casos de enfermedad de Legg-Calvé Perthes nos es de utilidad el aparato de descarga.

VARIABLE DEPENDIENTE

Valorar la evolución con el aparato de descarga.

VARIABLE INDEPENDIENTE

Valorar los tipos de lesiones radiográficas, edad, diagnóstico, tiempo de uso del aparato de descarga y tipo de aparato de descarga.

HIPOTESIS

El aparato de descarga es de utilidad para el tratamiento de la enfermedad de Legg-Calvé Perthes.

HIPOTESIS NEGATIVA

El aparato de descarga no es de utilidad en todos los casos de enfermedad de Legg-Calvé Perthes.

DISEÑO EXPERIMENTAL

El trabajo se realizó en el Hospital de Ortopedia Magdalena-- de las Salinas en el servicio de Ortopedia Pediátrica, Delegación I noroeste del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) en México -- Distrito Federal.

- Período.- Estetrabajo se llevó a cabo de un período del mes - de octubre de 1981 a diciembre de 1990 con una revisión de 10 pacien tes en total con enfermedad de Legg-Calvé Perthes.

- Tipo de estudio.- Se utilizó un estudio retrospectivo, obser vacional, longitudinal y descriptivo.

- Variantes.- Se presentaron pacientes manejados con distinto - tipo de aparato de descarga basandose en el descrito por Tachdjan y en diferentes estadios de la enfermedad.

- Criterios de Inclusión.- Pacientes de ambos sexos.

Edades de 3 a 10 años

Pacientes con enfermedad de Legg-
Calvé Perthes

- Criterios de Exclusión.- Osteocondritis de la cadera secun--
daria a Legg-Calvé Perthes

Padecimientos sistémicos

Secuelas de padecimientos infecciosos

RESULTADOS

Los resultados en cuanto a todos los aspectos revisados son los siguientes:

Que en cuanto a la edad de inicio de el padecimiento oscila entre -- los 3.7 años siendo el de menor edad y los 7.4 años siendo el de mayor edad en el estudio con una media de 4.08 años.

En cuanto al sexo se encontró en el sexo masculino en 8 pacientes -- (80%) y en el sexo femenino en 2 pacientes (20%) con una relación -- de 4:1.

En relación a qué lado de la cadera es más frecuente, se encontró en la cadera derecha en 4 pacientes (40%) y en la cadera izquierda en 6 pacientes (60%).

De acuerdo al inicio del manejo el cual fue con yeso tipo Batchellor en los 10 pacientes revisados, el de menor edad se inició a los 3.11 años y el de mayor edad a los 7.5 años con una media de 5 años.

A la edad de inicio del uso de aparato corresponde al de 4.11 años -- como el de menor edad y el de mayor edad de 7.7 años con una media -- de 5.6 años.

En cuanto a la edad de retiro del aparato se encuentra como el de menor edad a los 5.8 años y el de mayor edad a los 9.4 años con una media de 7 años.

En la clínica inicial se encontró dolor en los 10 pacientes (100%).

En cuanto a los arcos de movilidad inicial se encontró limitación -- en la abducción en 7 pacientes (70%) y normal en 3 pacientes (30%) -- la aducción se encontró normal en los 10 pacientes (100%), la flexión se encontraba dentro de los límites normales en los 10 pacientes (100%).

La extensión se encontraba normal en los 10 pacientes (100%) -- no así la rotación medial la cual se encontraba limitada en 9 pacientes (90%) y un paciente (10%) dentro de lo normal, la rotación lateral se encontró normal en los 10 pacientes (100%).

En cuanto a la clínica final se encontró ausente el dolor en 10 pacientes (100%), así como ausencia de dolor en los 10 pacientes (100%). Los arcos de movilidad finales se encontraron de la manera siguiente: En la abducción no se encontraron limitaciones en los 10 pacientes (100%), la aducción se encontró normal en 10 pacientes (100%), la flexión también estaba dentro de los límites normales en 10 pacientes (100%), la rotación medial se encontró limitada en 1 paciente (10%) y normal en 9 pacientes (90%), la rotación lateral también se encontró limitada en un paciente (10%) y normal en 9 pacientes (90%).

En las radiografías iniciales se encontraron 5 pacientes en fase de necrosis (50%) y 5 pacientes en fase de fragmentación (50%), en cuanto al grupo de Caterall se encontraron 2 pacientes (20%) del grupo I y 6 pacientes del grupo II (60%) y 2 pacientes (20%) del grupo III de Caterall.

En el estudio radiográfico final se encontraron los siguientes resultados: 6 pacientes (60%) con esfericidad normal de la cabeza, y 4 pacientes (40%) con aplanamiento de la misma. En cuanto a la medición del ángulo de Wiberg se encontró el de mayor cobertura de 35 grados y el de menor cobertura de 18° con una media de 30 grados.

En las radiografías finales se analizó también la deformidad del cuello, en donde se encontró un acortamiento del mismo en 7 pacientes (70%) y un cuello normal en 3 pacientes (30%).

De acuerdo al tiempo de uso del aparato, se encontró que el menor tiempo de uso fué de 0.9 años y el de mayor tiempo de utilización fué de 2.11 años con una media de 1 año.

Y de acuerdo a la puntuación tabulada se encontró un excelente resultado en 2 pacientes (20%) y un buen resultado en 8 pacientes (80%) no teniendo regulares ni malos resultados en este estudio.

SEXO	MASCULINO	FEMENINO
	6 PACIENTES	2 PACIENTES
	80%	20%

LADO	DERECHO	IZQUIERDO
	4 PACIENTES	6 PACIENTES
	40%	60%

EDAD DE INICIO	EDAD MENOR	EDAD MAYOR	MEDIA
	3.7 AÑOS	7.4 AÑOS	4.08 AÑOS

INICIO BATCHELOR	EDAD ENOR	EDAD MAYOR	MEDIA
	3.11 AÑOS	7.5 AÑOS	5 AÑOS

INICIO APARATO	EDAD MENOR	EDAD MAYOR	MEDIA
	4.11 AÑOS	7.7 AÑOS	5.8 años

RETIRO DE APARATO	EDAD MENOR	EDAD MAYOR	MEDIA
	5.11 AÑOS	9.4 AÑOS	7 AÑOS

	MOVILIDAD INICIAL	
ABDUCCION	7 PACIENTES (70%)	NI 3 PACIENTES (30%)
ADUCCION		NI 10 PACIENTES (100%)
FLEXION		NI 10 PACIENTES (100%)
EXTENSION		NI 10 PACIENTES (100%)
ROT. MEDIAL	9 PACIENTES (90%)	NI 1 PACIENTE (10%)
ROT. LATREAL		NI 10 PACIENTES (100%)

	MOVILIDAD FINAL	
ABDUCCION		NI 10 PACIENTES (100%)
ADUCCION		NI 10 PACIENTES (100%)
FLEXION		NI 10 PACIENTES (100%)
EXTENSION		NI 10 PACIENTES (100%)
ROT. MEDIAL	1 PACIENTE (10%)	NI 9 PACIENTES (90%)
ROT. LATERAL	1 PACIENTE (10%)	NI 9 PACIENTES (90%)

	CLINICA INICIAL
DOLOR	+ EN 10 PACIENTES (100%)
CLAUDICACION	+ EN 10 PACIENTES (100%)

+- PRESENTE

	CLINICA FINAL
DOLOR	- EN 10 PACIENTES (100%)
CLAUDICACION	- EN 10 PACIENTES (100%)

-- AUSENTE

	TIEMPO DE USO DEL APARATO
TIEMPO MENOR	9 MESES
TIEMPO MAYOR	35 MESES
MEDIA	12 MESES

	RADIOGRAFIA INICIAL
FASE DE NECROSIS	5 PACIENTES 50%
FASE DE FRAGMENTACION	5 PACIENTES 50%

GRUPO DE CATERALL	RADIOGRAFIA INICIAL
I	2 PACIENTES (20%)
II	6 PACIENTES (60%)
III	2 PACIENTES (20%)

	RADIOGRAFIA FINAL
ESFERICIDAD CABEZA	NORMAL EN 6 PACIENTES (60%)
APLANAMIENTO CABEZA	4 PACIENTES (40%)
ACORTAMIENTO CUELLO	7 PACIENTES (70%)
CUELLO NORMAL	3 PACIENTES (30%)
ANGULO DE WIBERG	MEJOR= 18° MAYOR=35° MEDIA= 30°

NUMERO	SEXO	EDAD	LADO	EDAD INICIO				MOVILIDAD INICIAL				MOVILIDAD FINAL				Rx INICIAL		Rx FINAL		Tiempo en APT	RESULTADO										
				INICIO	INICIO	INICIO	INICIO	AD	AB	EM	ET	EM	EL	AD	AB	EM	ET	EM	EL			INICIAL	FINAL								
				3+9	4+2	5+4	6+3	+	+	↓	NL	NL	NL	NL	NL	-	-	NL	NL			NL	NL	NL	NL	II	✓	30°	↓	1.3	11
②	M	I		3+9	4+2	4+1	5+1	+	+	NL	NL	NL	NL	↓	NL	-	-	NL	NL	NL	NL	NL	NL	FEAL	I	✓	32°	↓	1.1	11	
③	M	I		4	5	5+7	6+6	+	+	↓	NL	NL	NL	↓	NL	-	-	NL	NL	NL	NL	NL	NL	FEAL	FEAL	II	✓	30°	↓	0.9	11
④	M	O		4+2	4+5	6+7	7+8	+	+	↓	NL	NL	NL	↓	NL	-	-	NL	NL	NL	NL	NL	↓	FEAL	I	✓	30°	NL	2.1	10	
⑤	M	I		4+2	5+2	6	7	+	+	↓	NL	NL	NL	↓	NL	-	-	NL	NL	NL	NL	NL	NL	FEAL	FEAL	III	✓	19°	↓	1	11
⑥	M	I		5+1	5+2	5+2	7+2	+	+	↓	NL	NL	NL	↓	NL	-	-	NL	NL	NL	NL	↓	NL	FEAL	III	✓	20°	↓	1.3	10	
⑦	F	I		3+2	3+2	5+2	6+2	+	+	↓	NL	NL	NL	↓	NL	-	-	NL	NL	NL	NL	NL	NL	NEC	II	✓	18°	↓	1	11	
⑧	M	O		7+4	7+5	7+2	9+4	+	+	↓	NL	NL	NL	↓	NL	-	-	NL	NL	NL	NL	NL	NL	NEC	II	✓	35°	NL	2.4	12	
⑨	M	I		5+2	5+2	5+8	8+7	+	+	NL	NL	NL	NL	↓	NL	-	-	NL	NL	NL	NL	NL	NL	NEC	II	✓	30°	NL	2.11	12	
⑩	F	O		5+8	5+10	7+7	8+6	+	+	NL	NL	NL	NL	↓	NL	-	-	NL	NL	NL	NL	NL	NL	NEC	II	✓	25°	↓	1.1m	11	

TABLA DE PUNTUACIONES

	PUNTOS		PUNTOS
MARCHA NORMAL	2	MARCHA CLAUDICANTE	1
NO BASCULACION	2	BASCULACION	1
ABDUCCION NORMAL	1	ABDUCCION LIMITADA	0
ADUCCION NORMAL	1	ADUCCION LIMITADA	0
FLEXION NORMAL	1	FLEXION LIMITADA	0
EXTENSION NORMAL	1	EXTENSION LIMITADA	0
ROT. MED. NORMAL	1	ROT. MED LIMITADA	0
ROT. LAT. NORMAL	1	ROT. LAT LIMITADA	0
RX NORMAL	2	RX ANORMAL	1

	PUN T U A C I O N
EXCELENTE	2 PACIENTES (20%) CATERALL II
BUENO	8 PACIENTES (80%) CATERALL I 20% (2 PACIENTES) CATERALL II 40% (4 PACIENTES) CATERALL III 20% (2 PACIENTES)
REGULAR	NINGUNO
MALO	NINGUNO

CONCLUSIONES

Con todos los resultados obtenidos se llega a las siguientes:

- 1.- Que es más frecuente en el sexo masculino que en el femenino con una relación de 4:1.
- 2.- Se encontró además en este estudio que es más frecuente en el lado izquierdo que en el derecho con una relación de 1.5:1.
- 3.- La edad de inicio de presentación de la enfermedad tiene una media de 4.08 años con una ampliación de 3 a 8 años de edad.
En cuanto a la edad de inicio de manejo (Batchellor) tuvo una media de 5 años.
La edad de inicio del aparato de descarga tuvo una media de 5.8 años y la edad de retiro del aparato de descarga tuvo una media de 7 años, con un promedio de uso del aparato de 12 meses.
- 4.- En la clínica inicial se encontró dolor y claudicación en todo el universo de pacientes estudiados, teniendo como clínica final un buen resultado, ya que únicamente 2 pacientes concluyeron al final del tratamiento con limitación, siendo uno con limitación a la rotación lateral y otro a la rotación medial, así como desaparición del dolor y de la claudicación al final del tratamiento.
- 5.- Radiográficamente al inicio de su revisión se encontraron 5 pacientes en fase de necrosis (50%) y 5 pacientes (50%) en fase de

fragmentación, teniendo como resultado final radiográfico que 6-- pacientes (60%) concluyeron con una esfericidad normal de la cabeza femoral, y 4 pacientes (40%) con un aplanamiento de la cabeza femoral, aunque se observaba ligera coxa magna se encontraba con la cabeza esférica.

En cuanto al ángulo de Wiberg final se encontró en 30° como promedio, y se observó que a pesar de obtener un ángulo normal de cobertura se observaba cierta falta de cobertura debido a la coxa magna resultante, pero cumpliendo con el objetivo del tratamiento el cual era conservar una cabeza congruente en el acetábulo para evitar una artrosis temprana en el paciente.

Además se observó que en el 70% de los pacientes se producía un acortamiento del cuello femoral y en un 30% el cuello era normal.

6.- En cuanto al resultado final se obtuvo que en un 20% de los pacientes se puntualizó un excelente resultado siendo estos 2 pacientes del grupo de Caterall II. Un buen resultado en el 80% (8 pacientes) de los cuales el 20% (2 pacientes) fueron del grupo III de Caterall y un 40% (4 pacientes) del grupo II de Caterall; lo que nos lleva a la conclusión de que a los pacientes del grupo II de Caterall obtienen un mejor resultado al final del tratamiento.

7.- Además todo esto nos lleva a la conclusión, que el aparato de descarga nos da un buen resultado en el tratamiento y manejo de la enfermedad de Legg-Calvé Perthes en los grupos de Caterall I, II, y III.

- 1.- Thompson RG MD, Salter RB MD, FMCS (C)
Legg-Calvé Perthes Disease
Cilical Simposia, Vol 38, number 38, 1986, 1-31
- 2.- Burwell RG, Dangerfield PH, Hall DJ, et al.
Perthes Disease. An anthropometric study revealing impaired and proportionate growth.
J. Bone Joint Surgery 1978, 60B; 461-477
- 3.- Caterall A, Pringle J, Byers, Fulford H.
A review of the Morphology of Perthes Disease
J. Bone Joint Surgery 1982, 64B, 269-275
- 4.- Chung SMK
The Arterial supply of the Developing Proximal end of the Humen-fémur
J. Bone Joint Surgery 1976; 58A; 961-970
- 5.- Salter RB
Current concepts review. The present status of surgical treatment of Legg-Calvé Disease
J. Bone Joint Surgery 1984; 66A; 961-966
- 6.- Salter RB, Thompson GH
Legg-Calvé Perthes Disease. The prognostic significance of the subcondral fracture and two groups classification of the femoral-involvement.
J. Bone Joint Surgery 1984; 66A; 479-489
- 7.- Stulberg SD, Cooperman DR, Wallestin R.
The natural history of Legg-Calvé Perthes disease
J. Bone Joint Surgery 1981; 63A; 1095-1108

- 8.- Thompson GH, Westin GW
Legg-Calvé Perthes disease. Result of discontinuing treatment in the early reossification phase.
Clinical Orthopedic 1979;130; 70-80
- 9.- Wynne-Davis R, Gormley J.
The etiology of Perthes disease; Genetic , epidemiological and -- growth factors in 310 Edinburg and Glasgow patients.
J. Bone Joint Surgery 1978; 60B; 6-14
- 10.- Caterall A
The natural history of Perthes disease
J. Bone Joint Surgery 1971;53B; 37-53
- 11.- Howell FR, Newman RJ, Wang HL, Nevelos, Dickson RA
The three dimensional anatomy of the proximal femur in Perthes disease
J. Bone Joint Surgery 1989; 71B; 408-412
- 12.- Gordon Petri J, Bitenec Igor
The abduction weight bearing treatment in Legg-Calvé Perthes disease
J. Bone Joint Surgery 1971; 53B; 54-62
- 13.- Tachdjian MO
Pediatric Orthopaedics
Vol I, Philadelphia WB Saunders;1972
- 14.- Jose Ramfrez Villalobos, Chavero AJ, Beltran Herrera S.
Anuario de actualización en medicina. Ortopedia pediátrica.
Enfermedad de Legg-Calvé Perthes.
1980; Vol X; 275-285
- 15.- Inoue A, Freeman MAR, Vernon-Roberts B et al.
The pathogenesis of Perthes disease
J. Bone Joint Surgery 1976; 58B; 543-561