

1974  
B-20

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
Facultad de Ciencias Médicas



**TRATAMIENTO DE LA ENFERMEDAD DE LEGG-CALVE-PERTHES  
EN EL HOSPITAL GENERAL "SAN JUAN DE DIOS"**

(Revisión de 12 años de tratamiento en la Sala  
de Ortopedia Infantil, Depto. de Cirugía Pediátrica)

*Tesis  
presentada a la Junta Directiva  
de la Facultad de Ciencias Médicas  
de la Universidad de San Carlos de Guatemala  
por*

**HECTOR AUGUSTO BARRENO ANLEU**

*en el acto de su investidura de*

**MEDICO Y CIRUJANO**

*Guatemala, noviembre de 1974*

## PLAN DE TESIS

- I INTRODUCCION
- II. OBJETIVOS
- III. HISTORIA
- IV ANATOMIA Y FISILOGIA DE LA ARTICULACION COXOFEMORAL
- V. METODOS PARA VALORAR CLINICA Y RADIOLOGICAMENTE LA ARTICULACION COXOFEMORAL
- VI. DEFINICION
- VII. ETIOLOGIA
- VIII. HISTOPATOLOGIA
- IX. SINTOMATOLOGIA Y DIAGNOSTICO
- X. DIAGNOSTICO DIFERENCIAL
- XI. PRONOSTICO
- XII. TRATAMIENTO
- XIII. MATERIAL Y METODOS USADOS
- XIV. CONCLUSIONES
- XV. BIBLIOGRAFIA

## INTRODUCCION

La enfermedad de Legg-Calvé-Perthes, es de relativo corto conocimiento en Guatemala; conociéndose principalmente en salas de Traumatología y Ortopedia. Sabiendo su sintomatología desde el inicio de la enfermedad el diagnóstico es sencillo, igual que su tratamiento; pues éste es conservador en los primeros estadios de la misma. Si se le deja avanzar, indudablemente conllevará tratamiento especializado. Por lo tanto, es obligación de todo médico reconocerla desde temprano e iniciar lo más rápidamente su tratamiento, para evitar así sus secuelas, tanto físicas como síquicas en el paciente afectado.

Se efectuó el presente trabajo como una pequeña contribución, para difundir el conocimiento y tratamiento de esta enfermedad, para el bienestar y felicidad de nuestros pequeños pacientes.





## OBJETIVOS

- 1) Difundir el conocimiento de la enfermedad de Legg-Calvé-Perthes en nuestro medio.
- 2) Aprender a hacer un diagnóstico temprano de esta enfermedad, para iniciar lo más rápidamente posible su tratamiento, y evitar así sus secuelas.
- 3) Analizar y comparar las distintas formas de tratamiento y los resultados obtenidos en hospitales de otros países con los que se obtuvieron en el Hospital General, y en el Centro de Recuperación Número Uno, hace cinco años.
- 4) Hacer énfasis en la individualización del tratamiento basados en las características clínicas y radiológicas de cada paciente.
- 5) Alentar la investigación sobre esta enfermedad y la prosecución de este primer trabajo, para obtener mejores resultados en beneficio de nuestros pacientes afectados.

## HISTORIA

Hace ya sesenta y cuatro años que esta enfermedad es conocida, fue descrita por Waldenström en 1909 y por Legg, Calvé y Perthes en 1910. (12) (11). Fue descrita primariamente como coxa plana, posteriormente tomó el nombre de los autores arriba mencionados; su etiología se consideró como una necrosis avascular idiopática.

Por mucho tiempo fue confundida con la tuberculosis de la articulación coxofemoral, más grave que la enfermedad que estamos describiendo, (12) pero la descripción de estos autores permitió la diferenciación de ambas entidades.

Numerosos trabajos han sido publicados en torno a esta enfermedad, la cual ha sido conocida como: coxa juvenil, coxa plana, osteocondrosis primitiva de la cadera de Waldenström-Calvé-Perthes, necrosis aséptica primitiva infantil, osteocondritis deformante de la cadera, pseudocoxalgia, necrosis avascular idiopática de la epífisis femoral capital, y actualmente como enfermedad de Legg-Calvé-Perthes.

Los autores de estos trabajos han efectuado numerosos experimentos en sus investigaciones tratando de descubrir la etiología y patogenia de esta enfermedad y mejorar su tratamiento; sin embargo, aún no se ha llegado a estandarizar la mejor forma de tratamiento y como dice E. W. Somerville del Centro Ortopédico de Nuffield, Oxford, Inglaterra: "En más de sesenta años hemos avanzado muy poco en el conocimiento y tratamiento de esta condición; es irónico (12) que después de tantos años un diagnóstico de tuberculosis de la cadera implica unos pocos meses en el hospital, mientras que el diagnóstico de la enfermedad de Perthes a veces lleva a períodos de reposo en cama con tracción e inmovilización por entablillado o enyesado por uno o tres años, sin

ninguna seguridad de obtener otro resultado que una mejoría moderada al final".

De todas formas la mayoría de autores coincide que los mejores resultados se obtienen con métodos conservadores. Algunos investigadores han obtenido buenos resultados con tratamiento quirúrgico, tales como la osteotomía innominada y la osteotomía subtrocantérica, acortando el período de tratamiento considerablemente: Los niños vuelven a sus actividades normales sin ninguna restricción de seis a ocho semanas después de la intervención. Pero aún falta que ver lo que sucederá con estos pacientes así tratados diez o veinte años después.

De todas formas la investigación, conocimiento y tratamiento de esta enfermedad, aún tiene un campo abierto que invita a descubrir lo que aún no se conoce.

#### IV

### ANATOMIA Y FISILOGIA DE LA ARTICULACION COXOFEMORAL

#### a) ESTRUCTURA OSEA:

La articulación de la cadera se describe clásicamente como una enartrosis o articulación esférica. Es la más estable de las articulaciones sinoviales del cuerpo. Según Hellman, (5) se trata en realidad de una elipsoide de rotación, donde gracias a la elasticidad y maleabilidad del cartílago articular las incongruencias que se producen en las posiciones finales de abducción, aducción, flexión y extensión, no tienen mayor trascendencia.

El acetábulo o cavidad cotoidea puede compararse a una semiesfera hueca, orientada hacia delante, abajo y afuera. Sólo la superficie más periférica del acetábulo es realmente articular, está recubierta de un cartílago en forma de herradura o semiluna, (facies lunata).

La parte central del cótilo (fosa acetabuli), es de aspecto óseo y está recubierto en parte por tejido graso, sitio donde se inserta el ligamento redondo. La mayor carga recae sobre la porción media y posterior del cótilo.

El labrum glenoidale cartilaginoso amplía la capacidad articular del cótilo hasta más allá de una media esfera pura, mejorando así la contención de la cabeza femoral. La cabeza femoral también está cubierta en sus dos tercios por cartílago, cuyo grosor es de 2.2 a 3.7 mm en su mitad superior, y en la parte periférica de 1 a 1.9 mm.

El centro de la cabeza femoral es el punto medio articular donde se encuentran todos los ejes de movimientos. Las grandes sollicitaciones mecánicas de la articulación de la cadera están condicionadas por:

- 1) La articulación coxofemoral es el único enlace articular existente entre las extremidades inferiores y el rígido anillo pelviano.
- 2) Debido a la angulación del extremo proximal del fémur, la musculatura, por una parte; y el peso por otra, originan una sobrecarga de presión sobre la articulación que sobrepasa varias veces la del peso corporal normal.

El cuello femoral se extiende desde su límite cefálico hasta la línea o cresta intertrocanterica por delante y detrás respectivamente, no presenta ninguna inserción muscular; éstas se desplazan con la región trocantérea, alejándose del punto articular medio y aumentando por consiguiente el brazo de palanca sobre el que se realizan los movimientos de la cadera.

#### b) CAPSULA Y LIGAMENTOS:

La cápsula articular es de una potencia excepcional, siendo capaz de resistir por sí sola, tracciones de hasta quinientos kilos (Olivier, 1963). Va desde la ceja cotiloidea a la línea intertrocanterica. Los ligamentos de la cadera prestan estabilidad a la articulación y disminuyen el trabajo del hueso ante las fuerzas de tracción y presión. Los ligamentos son: **ligamento ileofemoral** o de Bertin: va desde la espina ilíaca anterosuperior, para luego insertarse en la línea intertrocanterica, es el más fuerte, limita principalmente la extensión. El **ligamento pubo-femoral**, se extiende de la rama superior del pubis al tubérculo pretrocanterico.

El **ligamento isquiofemoral**, va desde la porción postero inferior de la ceja cotiloidea al tubérculo pretrocanterico. Estos tres ligamentos refuerzan la cara anterior, posterior e inferior del aparato capsular coxo-femoral. El **ligamento redondo** o **ligamento teres**, se inserta en el ligamento transversal acetabular, para luego dirigirse a la fovea capitis.

La circulación de la cadera está dada por la rama posterior de

la arteria obturatriz, las arterias glúteas superior e inferior, ramas de la hipogástrica, y de la circunfleja-ilíaca, rama de la ilíaca externa. Está inervada por ramas de los nervios del femoral, obturador, glúteo superior, y del nervio del cuadrado femoral.

#### c) PUNTOS DE OSIFICACION:

- 1) Cótalo, es la confluencia de los núcleos de osificación del ileón, (tercer mes de la vida intrauterina), isquion (quinto mes), y pubis (séptimo mes), la cual formará la cavidad cotiloidea primitiva. Hacia los once años parecen los puntos de osificación en el cótalo, que sueldan entre sí cuatro a cinco años más tarde, constituyendo el núcleo cotiloideo. A los diez años se realiza la fusión total con los tres núcleos primitivos del ileón, isquion y pubis, terminando así la osificación completa de la cavidad cotiloidea.
- 2) El punto de osificación de la cabeza femoral aparece durante el primer año de vida.
- 3) El núcleo de osificación del trocánter mayor, aparece a los cinco años de edad, y del trocánter menor a los diez años de edad.

#### d) MUSCULATURA:

Los movimientos de la cadera, poseen un equilibrio muscular, que en condiciones fisiológicas, se efectúan siguiendo los tres planos del espacio: la flexión-extensión en el plano transversal la abducción-aducción en el sagital; y las rotaciones en el vertical, su punto articular medio es indesplazable.

La **flexión-extensión**: son los dos movimientos más importantes de la cadera, estos se realizan sobre un eje transversal que pasa por el punto articular medio y corta tangencialmente el límite cefálico del trocánter mayor. Este eje es horizontal y no depende de la dirección del cuello femoral. En posición funcional media, la extremidad inferior ya ha alcanzado la extensión. La hiperextensión (10-15 grados) está fuertemente limitada por la

puesta en tensión del ligamento ileofemoral y de la musculatura ventral del muslo. El ligamento ileofemoral es un factor de estabilización esencial durante la bipedestación. La flexión la realiza el psoas ilíaco, tensor de la fascia lata, recto anterior, sartorio y pectíneo.

El psoas ilíaco posee además un componente de rotación externa y el tensor de la fascia lata otro de rotación interna. Ambos se encuentran en equilibrio funcional. La cápsula y los ligamentos se relajan en la flexión, está arriba de 15 grados al rectificarse la lordosis lumbar. En posición de flexión máxima la cabeza femoral tiende a luxarse hacia atrás y abajo. La flexión la inicia el psoas ilíaco que dirige la rotación de la cabeza femoral en el cótilo, mientras que los rectos y oblicuos del abdomen fijan la pelvis impidiendo su báscula anterior. El tensor de la fascia lata, sartorio y pectíneo, actúan principalmente una vez esté avanzado el arco flexor del muslo.

La extensión es realizada principalmente por la musculatura isquiocrural, el glúteo mayor y el fascículo más posterior del glúteo medio. La extensión más allá de los cero grados es función del glúteo mayor, ayudado por el aductor mayor y el glúteo medio. La extensión es bloqueada por el cuadrado de los lomos y la masa común sacrolumbar.

**La abducción-aducción:** el eje sobre el que se ejecutan estos movimientos corta sagitalmente el punto articular medio. Los tres aductores, mayor, medio y menor; son los tres músculos que aproximan el muslo, ayudados por el pectíneo y la porción inferior del glúteo mayor, sobrepasan en volumen a los abductores, así mismo tienen un componente de rotación, externa. El abductor principal es el glúteo medio, ayudado por el tensor de la fascia lata, glúteo menor y parte superior del glúteo mayor.

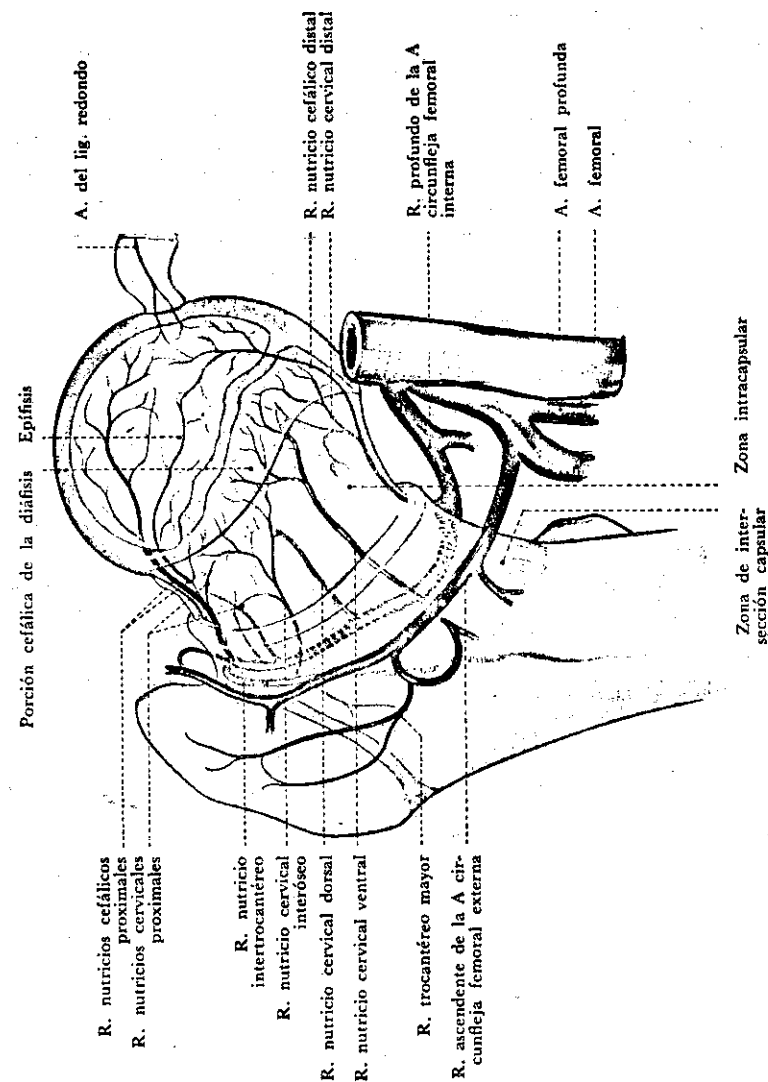
**Rotaciones:** son dos, externa e interna, se efectúan sobre un eje vertical, los músculos rotadores externos son el piramidal, géminos cuadrado crural y obturadores interno y externo; las fibras

inferiores del glúteo mayor son el extrarrotador más potente de la cadera, ayudado por las fibras posteriores del glúteo medio y menor, y sartorio.

Los rotadores internos son el glúteo menor y la parte anterior del glúteo medio, ayudados por el tensor de la fascia lata, pectíneo, semitendinoso y psoas ilíaco.







— Vascularización de la cabeza y cuello femoral. (De: VON LANZ, T. y W. WACHSMUTH: *Praktische Anatomie*, tomo I/4, Springer, Berlín,

## V

## MÉTODOS PARA VALORAR CLÍNICA Y RADIOLOGICAMENTE LA ARTICULACIÓN COXOFEMORAL

Para valorar detallada y concienzudamente una cadera debemos efectuar las siguientes exploraciones en los pacientes.

1. **Detallada anamnesis** de la enfermedad actual, o sea darle toda la importancia que el paciente refiere a los datos relativos al comienzo de su enfermedad, evolución y molestias actuales, antecedentes personales y familiares; aspectos psicológicos, laborales y sociales más importantes del problema, el juicio subjetivo que el mismo paciente tiene acerca de su enfermedad.
2. **Valoración de la actividad normal diaria mediante los puntos negativos de SHEPHERD**

Con este método se valora la función activa de la cadera, y la actividad diaria más importante: hasta los seis puntos negativos existe una buena función, más de trece representan ya una función deficiente. Las cifras así obtenidas nos permitirán establecer una relación definida antes y después del tratamiento.

Actividad		Puntos Negativos
Cojera	Si	0
	No	1
Signo de Trendelenburg	negativo	0
	positivo	2

Actividades		Puntos Negativos
Marcha libre	sin ayuda	0
	con 1 bastón	1
	con 2 bastones	3
	con 2 muletas	4
Marcha a distancia	más de 1 Km	0
	hasta 500 mt.	2
	hasta 100 mt.	3
	imposible	4
Sin poder abandonar la cama		10
Posibilidad de ponerse los calcetines y zapatos	si	0
	con dificultad	1
	imposible	2
Subida y bajada de escaleras	si	0
	Con dificultad	1
	imposible	2
Uso del servicio	si	0
	con dificultad	1
	imposible	3
Baño	si	0
	con dificultad	1
	imposible	3
Capacidad laboral	trabajo pesado	0
	trabajo normal	1
	trabajo ligero	2
	no trabajo	4

Debe completarse con la descripción minuciosa del tipo de dolor:

**DOLOR:**

**INTENSIDAD:** fuerte, medio, ligero, ninguno.

**LOCALIZACION:** ingle, trocánter, rodillas, espalda.

Dolor a la marcha.

Dolor nocturno, o sea en reposo.

Dolor influenciado con los cambios atmosféricos.

Dolor al cargar algo.

Dolor en labores caseras, de trabajo, sentado, de pie.

### 3. EXPLORACION CLINICA DE LA ARTICULACION DE LA CADERA SEGUN LOS INDICES DE MOVILIDAD DE GADE

#### a) Inspección:

- de pie.
- durante la marcha.
- al levantarse.
- en cuclillas.
- atendiendo a: la forma externa, los relieves musculares, la pelvis, y los pliegues glúteos.
- diferencias en la marcha
- cojera de Duchenne-Trendelenburg
- cojera por acortamiento.
- cojera por dolor
- cojera por rigidez

#### b) Palpación:/medición

- inclinación pélvica hacia delante y hacia ambos lados.

- signo de Duchenne-Trendelenburg en posición estática y durante la marcha, señalar su grado.
- situación de los relieves trocánteros.
- tono muscular
- dolor a la presión de la articulación por delante y por los lados
- dolor a la compresión axial y sobre los trocánteros.

**c) Función:**

- grados de movilidad activa y pasiva.
- exploración en decúbito supino de:
  - 1) Flexión-extensión - ángulo entre muslo y tronco.
  - 2) Abducción - aducción - ángulo entre la línea de unión de ambas espinas ilíacas y la cintilla ileotibial.
  - 3) Rotaciones externa e interna - ángulos a partir de la porción neutra con la cadera flexionada en decúbito supino y con la cadera extendida en decúbito prono.

**d) Mediciones:**

- longitud de los miembros inferiores (distancia entre la espina ilíaca anterosuperior y la punta del maleolo externo o interno.
- perímetro de muslo y pierna.

**e) Exploración radiográfica:**

- Radiografía anteroposterior de la pelvis.
- Radiografías axiales: de Lauenstein, Dunlap, Rippstein y Lequesne.
- Radiografías especiales.

**La cojera por acortamiento:** se determinará midiendo la longitud efectiva de ambos miembros.

**La cojera por claudicación de la cadera:** diferenciar los signos de Duchenne-Trendelenburg, aunque puede existir una

combinación de los dos. Un signo de Trendelenburg negativo es siempre una prueba de suficiencia muscular. (La pelvis, al caminar o sostenerse sobre una sola pierna, se mantiene estable, sin inclinarse hacia el lado contralateral). Este signo puede ser medido y objetivado por el coxómetro.

**La cojera por dolor o anti-álgica:** (acortamiento de la fase de apoyo) o cojera por rigidez; (la rotación del anillo pelviano durante la marcha se efectúa sólo a expensas de la cadera sana), no deberán pasar inadvertidas.

A veces la longitud del paso se acorta de tal manera que impide la ejecución normal de la marcha, en estos casos estará indicado el examen cinético de la misma en una cinta sin fin (Francillon, 1957), pudiendo apreciarse de esta forma también el Standing gait (Charnley, 1961), que pretende representar la marcha de un enfermo que se apoya sobre una pierna tras una breve impulsión con la otra.

Francillon y Debrunner definen el grado de movilidad de una cadera sana con los siguientes valores:

flexión-extensión      50 y 190 grados.  
capacidad de movimiento      , 140 grados.

Abducción-aducción      120 grados  
capacidad de movimiento      60 grados.

Rotación externa e interna      40 y 40 grados.  
Capacidad de movimiento      80 grados.

La capacidad máxima de movimiento de una cadera sana alcanza, pues, en conjunto los 280-300 grados, aproximadamente. Con la cadera en 45 grados de flexión, sus posibilidades de rotación sumados se aproximan a los 90 grados, mientras que en extensión la rotación interna no sobrepasa los 35-40 grados y la externa los 10-15 grados, en esta última posición la cápsula y el

aparato ligamentoso serán los que limiten las posibilidades de rotación de la articulación.

La articulación contralateral, la columna lumbar, y, sobre todo, la rodilla deben ser incluidos en la exploración: una columna lumbar rígida no permite a la cadera del mismo lado flexionarse más allá de los 90 grados (Olivier, 1963). La abducción de la cadera apenas sobrepasa los 45 grados; sin embargo, merced a la inclinación de la pelvis y de la columna lumbar hacia el lado opuesto, aquella puede aumentarse hasta los 90 grados.

Por lo tanto debe tomarse muy en cuenta la relación entre la cadera, la columna lumbar y la cadera contralateral, pues ante una cadera rígida, la movilidad de la contralateral se reduce a sus límites locales, condicionados por su anatomía y morfología (10) (5).

#### CRITERIOS RADIOLOGICOS PARA ANALIZAR UNA CADERA PATOLOGICA:

1) **Angulo del Centro/borde de Wiberg:** mide la relación en ángulos del centro de la cabeza femoral al borde externo del acetábulo. Cuanto mayor sea el ángulo, mayor será la cubierta acetabular. Se trazan dos líneas a través del círculo que corresponde al delineamiento de la cabeza femoral, una vertical; y la otra hacia el borde del acetábulo. El ángulo entre ellas es el ángulo del centro/borde. Su valor normal debe ser mayor de 25 grados. Si es menor de 20 grados puede considerarse definitivamente patológico.

2) **El método de círculos concéntricos de Mose:** se utiliza una placa transparente equipada con una serie de círculos concéntricos con una diferencia de 2 mm de radio entre cada círculo. Se necesitan dos radiografías de la cadera, una anteroposterior y una lateral. Este método mide qué tan cerca de ser una esfera está la cabeza femoral. Si la delineación de la cabeza femoral constituye

un círculo en ambas vistas, y estos dos círculos tienen el mismo radio, la cabeza femoral es esférica; esto constituye un buen resultado. Si el delineamiento de estos dos círculos varía por dos milímetros entonces la cabeza femoral es elíptica y dan un resultado regular. Si la variación es mayor de dos milímetros en las vistas frontal y lateral, se considera una cabeza femoral como no esférica o irregular, y esto, constituye un resultado pobre.

3) El cociente epifisiario de Sjövall, mide el tamaño de la cabeza femoral, dividiendo el índice epifisiario de la cabeza femoral enferma entre el índice epifisiario de la cabeza femoral contralateral sana. Un buen resultado está entre 75-100 por ciento, un resultado regular entre 50-75 por ciento; y un resultado malo abajo de 50 por ciento.

4) El índice epifisiario de Eyre-Brook: es el resultado de la división de la altura de la epífisis (tomada de la línea epifisiaria hasta el punto más alto de la delineación de la epífisis), entre el ancho de la epífisis.

5) **Scanogramas seriados:** son radiografía a escala y sirven para evaluar cualquier discrepancia en la longitud de los miembros. (11) (6)



## DEFINICION

La enfermedad de Legg-Calvé-Perthes, es una lesión isquémica del núcleo de osificación de la cabeza del fémur, que puede variar en grado y en extensión; probablemente nunca sea completa; es aséptica y de tipo reversible cien por ciento. La parte antero-lateral del núcleo osificante es la parte más afectada, pues anatómicamente es la parte más expuesta, al afectarse con más frecuencia el suministro sanguíneo de los vasos anterolaterales. (12).

Si no es tratada a tiempo, puede dejar secuelas tales como deformaciones, tanto de la cabeza del fémur, como de la cavidad acetabular que la contiene, provocando osteoartrosis deformante de la articulación coxofemoral. (14)

Afecta principalmente a los niños entre las edades de cuatro a nueve años, predominando en el sexo masculino hasta en un ochenta y siete por ciento. Se ha visto en todas las razas, pero es más susceptible la raza blanca, (los negros son relativamente resistentes); puede ser bilateral, pero con más frecuencia es unilateral hasta en un ochenta - noventa por ciento.

Hay historia familiar en el siete por ciento de los casos, se ha visto en gemelos idénticos. Los padres de los niños afectados son relativamente jóvenes. En un estudio extenso se encontró que las edades de los padres oscilaban entre veinticinco a veintinueve años, y de las madres entre veinte y veinticuatro años.

Es afectado más frecuentemente el segundo hijo, siguiéndole el tercero; generalmente son niños producto de embarazo a término, parto eutósico simple y peso dentro de límites normales al nacimiento.



La causa por la cual se produce una isquemia pasajera en el núcleo de crecimiento de la epífisis femoral capital, aún sigue siendo desconocida; numerosos autores han efectuado diversos experimentos con el fin de determinar la naturaleza exacta de dicha afección.

Pensando en el concepto que la enfermedad se pueda deber a un disturbio de la circulación, debe recordarse que Legg (1910), creía que la lesión era capaz de interferir con la circulación epifisiaria. (7)

Burrows (1941), fue el primero en considerar la posibilidad que la lesión ocurriera como secuela de una oclusión en el retorno venoso, sugirió que en los casos de coxa plana precedidos de una artritis transitoria, la efusión podía causar una presión sobre las venas que drenan la epífisis, capaz de producir dicha oclusión. (7)

• Experimentos recientes han demostrado que el taponamiento a presiones que produzcan oclusión venosa transitoria,, llevan a un aumento de la presión intramedular produciendo anoxia, lo que inducirá la muerte de osteocitos y osteoblastos; por lo cual, HBS Kemp, sugiere que la enfermedad de Perthes, puede ocurrir más de una vez en la misma epífisis durante el crecimiento (7).

Los experimentos de H B S Kemp, (15) consistían en una elevación artificial de la presión intracapsular por infusión de dextran en varias presiones y en varias etapas; uno de los efectos fue comprimir los vasos que corren en la pared subsinovial a suplir la epífisis femoral superior y la metáfisis; cuando la presión es liberada los vasos vuelven a llenarse inmediatamente; naturalmente estos experimentos fueron llevados a cabo en cachorros de perro susceptibles, en estos perros los vasos epifisiales corren

extraperiosticamente, lo mismo que en el hombre. (13).

En estos experimentos la isquemia transitoria provocada, causaba una muerte parcial o completa del núcleo epifisiario, seguida de una vasodilatación que inicia la reparación. Otros experimentos más drásticos se han llevado a cabo, tales como la ligadura circunferencial, o la cauterización de los vasos del cuello femoral; los cuales producen necrosis isquémica de la epífisis femoral superior, pero los cambios radiológicos o patológicos, sólo simulan parcialmente los hallazgos clínicos y radiológicos en los niños.

Recordemos al hablar de los vasos de la cabeza femoral que el aporte sanguíneo cambia con la edad. En el adulto, (13) la circulación se deriva de la arteria del ligamentum Teres, (rama de la arteria del obturador), y de los vasos retinaculares, (ramas de la femoral profunda); mientras que en los niños la epífisis está virtualmente alimentada por los vasos epifisiales laterales.

La interrupción inicial de los vasos retinaculares, causa muerte aguda de la epífisis, primero los aspectos lateral y anterior; seguido de cerca por una respuesta inflamatoria generalizada que afecta tanto hueso como tejidos blandos provocando una compresión de la cabeza femoral en sentido lateral, dando la apariencia de una articulación ensanchada.

De todas formas la mayoría de autores señalan el hecho que la lesión se debe a una isquemia del núcleo de osificación, algunos han pensado también que el niño tiene un período de crecimiento acelerado, tal vez demasiado rápido en el cual el aporte sanguíneo es insuficiente para la nutrición del núcleo, (8) pues no es sino hasta los ocho años de edad cuando el aporte sanguíneo de la cabeza femoral es asegurada, al anastomosarse los sistemas vasculares de la epífisis y la metáfisis, apareciendo también los vasos del ligamento redondo, que aseguran la irrigación de la cabeza femoral. (15)

Otros autores creen que la enfermedad de Perthes es consecuencia de una sinovitis transitoria, está registrado que ocurre en el doce por ciento de los pacientes con sinovitis; estos niños sólo se quejan de dolor en la cadera referido al muslo o a la rodilla, y los signos radiológicos son negativos, (15) la efusión producida por la sinovitis sería en estos casos la causa por la cual se produce oclusión del retorno venoso, fue lo que probó Kemp en sus experimentos.

En diferentes estudios se ha encontrado una incidencia familiar en la enfermedad de Perthes, que varía del siete al doce por ciento, (3) ha sido reportado en hermanos y en gemelos idénticos, pero los factores hereditarios como causa de la enfermedad no son claros.

En el estudio efectuado por Fisher en el hospital de niños de Newington, Connecticut, se encontró maduración esquelética retardada en el ochentinueve por ciento de los pacientes, edad ósea igual a la cronológica en el seis por ciento, y edad ósea avanzada en el cinco por ciento; sacando en conclusión que los pacientes afectados de Legg-Perthes tienen una maduración ósea retardada.

Esta enfermedad es rara en los negros, lo cual ha relacionado Caffey, (3) al avance en la maduración esquelética en su nacimiento y al gran engrosamiento de la corteza del hueso; así mismo la enfermedad es más frecuente en niños que en niñas, variando en las distintas estadísticas de cuatro a uno a siete a uno; lo cual se atribuye lo mismo que a los negros, a la maduración ósea más avanzada, lo cual les confiere resistencia a la enfermedad de Perthes.

Investigaciones hechas en perros sugieren que factores hormonales que afectan peso y maduración esquelética podrían ser incluidos como etiología de la enfermedad. (4)

En estos perros han provocado necrosis dando altas dosis de estrógenos y períodos de calor. Sin embargo un estudio

En tales casos el núcleo vuelve a lo normal sin llegar a las fases tardías, pues la isquemia ha sido temporal con una obstrucción parcial o temporal de los vasos sanguíneos y por consecuencia una recuperación rápida.

En el otro extremo puede que todo el núcleo de osificación esté completamente involucrado; en las etapas tempranas de la enfermedad es imposible diferenciar entre los diferentes tipos y sólo el progreso de la enfermedad aclara la extensión del daño vascular ocurrido. (9) (12)

En síntesis, se encuentra condensación, compresión y densidad aumentada de la epífisis con un espacio articular aumentado, aparentemente. Jonsäter, (1953) comparó los cambios radiológicos con los histológicos obtenidos de biopsias por punción del núcleo osificante en varias etapas de la enfermedad. Lo primero que se encontró fue la isquemia ya descrita; y el crecimiento del cartílago epifisiario a su alrededor. Así mismo hay engrosamiento de la cápsula y de la sinovial; lo cual provoca el ensanchamiento del espacio articular.

**Fase II, de Fragmentación:** la parte del núcleo de osificación afectada está corroída, y es removida progresivamente; de tal forma que es reabsorbida completamente, ya sea que el núcleo esté total o parcialmente afectado; podría llamársele también fase de absorción; en esta fase el hueso isquémico es invadido por los vasos sanguíneos que efectuaron dicha absorción. Como primero hay un reemplazo del tejido necrótico por tejido fibroso, lo cual radiológicamente provoca la aparición de núcleos radiolucientes alternados con tejido normal, a esto se debe su nombre de fase de fragmentación. La sinovial puede estar edematosa e hiperhémica y la metáfisis puede estar reblandecida debido al incremento de la vascularización.

**Fase III, de Reosificación:** comienza después que se ha completado la fase de absorción y comienza con el desarrollo de múltiples pequeños núcleos, repartidos en toda la substancia de la



En tales casos el núcleo vuelve a lo normal sin llegar a las fases tardías, pues la isquemia ha sido temporal con una obstrucción parcial o temporal de los vasos sanguíneos y por consecuencia una recuperación rápida.

En el otro extremo puede que todo el núcleo de osificación esté completamente involucrado; en las etapas tempranas de la enfermedad es imposible diferenciar entre los diferentes tipos y sólo el progreso de la enfermedad aclara la extensión del daño vascular ocurrido. (9) (12)

En síntesis, se encuentra condensación, compresión y densidad aumentada de la epífisis con un espacio articular aumentado, aparentemente. Jonsäter, (1953) comparó los cambios radiológicos con los histológicos obtenidos de biopsias por punción del núcleo osificante en varias etapas de la enfermedad. Lo primero que se encontró fue la isquemia ya descrita; y el crecimiento del cartílago epifisiario a su alrededor. Así mismo hay engrosamiento de la cápsula y de la sinovial; lo cual provoca el ensanchamiento del espacio articular.

**Fase II, de Fragmentación:** la parte del núcleo de osificación afectada está corroída, y es removida progresivamente; de tal forma que es reabsorbida completamente, ya sea que el núcleo esté total o parcialmente afectado; podría llamársele también fase de absorción; en esta fase el hueso isquémico es invadido por los vasos sanguíneos que efectuaron dicha absorción. Como primero hay un reemplazo del tejido necrótico por tejido fibroso, lo cual radiológicamente provoca la aparición de núcleos radiolucientes alternados con tejido normal, a esto se debe su nombre de fase de fragmentación. La sinovial puede estar edematosa e hiperhémica y la metáfisis puede estar reblandecida debido al incremento de la vascularización.

**Fase III, de Reosificación:** comienza después que se ha completado la fase de absorción y comienza con el desarrollo de múltiples pequeños núcleos, repartidos en toda la substancia de la

parte de la cabeza femoral en la cual estaría el núcleo osificante si la isquemia no hubiera ocurrido, (12).

Una parte del núcleo antiguo se ve entre dos nuevos núcleos, lo cual lo describió Salter (1966), como "una cabeza dentro de la cabeza". La fusión de estos núcleos individuales comienza en la periferia y se esparce hacia el centro, donde el defecto puede persistir por un tiempo prolongado hasta que finalmente se llena. Otra cosa importante es que las capas más profundas del cartílago epifisiario que están alrededor del núcleo isquémico continúan creciendo hacia afuera, aumentando la cabeza femoral en vía de desarrollo normal; es en este cartílago recién formado en el cual se formarán los núcleos osificantes múltiples, la osificación ocurre hasta que se haya formado suficiente cartílago (12). Esto sucede porque en la enfermedad de Perthes la luz de los vasos puede volverse difusa por un medio u otro; pero nunca son divididos, de tal manera que mantienen su continuidad para que la recanalización pueda ocurrir.

La reosificación es completa y permanece con patrón final definitivo en la forma de la cabeza con o sin deformidad residual.

**Fase IV, de Remodelación:** esta fase se agrega a las tres fases ya descritas, pues casi todas las caderas que han sufrido la enfermedad de Perthes presentan algún grado de deformidad, pero muchos años después el remodelaje continúa; se han visto caderas que vuelven a ser completamente normales hasta cuatro o seis años después de haber sufrido la enfermedad.

## SINTOMATOLOGIA Y DIAGNOSTICO

Hay que hacer un interrogatorio cuidadoso, pues su forma de presentación varía; generalmente se descubre que hubo una fase pasajera de dolor y cojera, los cuales representan el período inicial de la enfermedad de Perthes. Algunas veces el paciente presenta dolor en la cadera, referido al frente del muslo o a la rodilla teniendo cojera y movimientos limitados de la misma, pero no se encuentran signos radiológicos; cuando se presenta en esta forma la enfermedad, no se puede distinguir de la sinovitis pasajera, (15).

Más comunmente se presenta con dolor, cojera y signos radiológicos típicos indicando que la enfermedad en realidad ha estado presente por semanas si no meses. Muchos pacientes no tienen ninguna sintomatología temprana y ocasionalmente se encuentran signos radiológicos floridos de la enfermedad de Perthes. El período de sintomatología varía de tres semanas a tres meses, comunmente, antes que el paciente consulte al hospital. Por lo general, el paciente que consulta es un niño de cuatro a seis años, de sexo masculino; pero la edad puede variar de tres a doce años.

El dolor tiende a localizarse en la cadera conforme la enfermedad progresa, lo cual produce la cojera; así mismo hay espasmos musculares del miembro afectado; este espasmo se ve más en las fases iniciales y tiende a desaparecer, pero deja una limitación residual de los movimientos normales de la cadera, el dolor también desaparece junto con el espasmo.

Si la enfermedad se deja progresar a fases tardías, indudablemente se producirá deformación de la articulación coxofemoral; entonces, el niño será llevado al hospital porque la madre encuentra una discrepancia en la longitud de los miembros inferiores; esto sucede porque en la enfermedad de Perthes la

reosificación siempre ocurre; pero si la cabeza femoral afectada es forzada por el continuo caminar, se produce aplanamiento y aplastamiento (coxa magna) de la cabeza femoral con soldadura definitiva de la epífisis de crecimiento, lo cual produce el acortamiento del miembro afectado.

Al examinar al niño, por lo general, se encuentra dolor en la cadera, y por ende limitación en su movilidad, ya sea en sus movimientos de flexión, extensión, abducción, aducción, rotación interna o externa; puede haber dolor en uno solo de sus movimientos; como consecuencia existe dificultad para la marcha, subir gradas, encucillarse, ponerse calcetines, los signos de Duchenne-Trendelenbur pueden ser positivos.

La cojera puede ser por acortamiento de un miembro, por claudicación de la cadera, o puede ser una cojera antálgica ya sea por acortamiento de la fase de apoyo o cojera por rigidez en la cual la rotación del anillo pelviano durante la marcha se efectúa sólo a expensas de la cadera sana.

Puede encontrarse positivo el signo de Gill: si la cadera afectada está llena de líquido se percibirá más gruesa que la del lado sano (16) (17).

Así mismo si la enfermedad se ha dejado avanzar y el niño tiene un período de cronicidad de varios meses de padecerla, se encuentra atrofia de los músculos de la región glútea, muslo y pantorrilla.

A veces la enfermedad presenta un cuadro tan ligero que sólo es reconocida después de un minucioso y detallado examen de la cadera.

Indudablemente para corroborar el diagnóstico clínico, la radiología es el mejor coadyuvante; las cuatro fases roentgenográficas de la enfermedad son: **Fase I:** exhibe condensación, compresión y densidad aumentada de la epífisis con

un espacio articular aparentemente aumentado. **Fase II:** es una etapa intermedia de reparación con encogimiento avanzado y fragmentación de la epífisis. **Fase III:** fase de saneamiento de la enfermedad, con fragmentación más pronunciada, pero con apariencia de hueso nuevo que está madurando. **Fase IV:** donde la reosificación ha sido completada, quedando la cabeza femoral, deformada o no, definitivamente. (9)

Kemp, en los niños también identifica cuatro grados de cambios correspondientes con los cambios patológicos y roentgenográficos, basado en sus experimentos con animales y en su estudio de la sinovitis pasajera y enfermedad de Perthes.

**Primero:** se ve sinovitis pasajera sin cambios radiológicos severos, aparte del abombamiento de la cápsula debido a una efusión dentro de ella. **Segundo;** la sinovitis pasajera está asociada con desplazamiento lateral, subsecuente de la epífisis femoral, relativo a la pelvis, por sobre dos milímetros, y hay un incremento aparente en el espacio articular. Estos cambios son vistos aproximadamente cuatro semanas después del aparecimiento de los síntomas, y puede resolverse completamente o progresar al desarrollo tardío de la coxa magna u osteoartritis. **Tercera categoría:** es la enfermedad de Perthes debida a anoxia pasajera, los cambios radiológicos incluyen desplazamiento lateral de la epífisis femoral de más de tres o cuatro milímetros, seguido por depósito de hueso nuevo. Esto aparece como aumento de la densidad epifisial, es visto de seis a ocho semanas después del aparecimiento de los síntomas. Después que el hueso muerto es removido y reemplazado, la epífisis es muy vulnerable y puede ser dañada por el soporte de peso del mismo niño, y aún por contracción muscular. **Cuarta Categoría:** Es la enfermedad de Perthes debida a anoxia absoluta; hay desplazamientos laterales e incremento en el espacio articular. La epífisis y metáfisis están engrosadas, hay una lenta remoción del hueso epifisial y reemplazo por hueso nuevo, estos cambios son de la periferia al centro y tardan muchos meses.

Todos estos cambios radiológicos ayudan para manejar mejor

al paciente con esta enfermedad, asociándolos con el cuadro clínico.

Todo niño que clínicamente se encuentre en la primera categoría indistinguible de la sinovitis pasajera, debe ser examinado radiológicamente cuatro semanas después de haberla padecido.

En síntesis, el diagnóstico lo hacemos al efectuar una cuidadosa historia, un detallado examen de la cadera, y ayudados por estudios roentgenográficos.

El laboratorio no ayuda mucho, pues se encuentra dentro de límites normales. La punción biopsia puede ayudarnos mucho para diferenciar de TB de la cadera, aun cuando, con placas radiológicas bien definidas el diagnóstico diferencial es claro.

## X

### DIAGNOSTICO DIFERENCIAL

La entidad que con más frecuencia puede confundirse con la enfermedad de Legg-Perthes es la **tuberculosis de la cadera**, pero la TB afecta a cualquier sexo y a cualquier edad. Esta siempre es secundaria a un foco infeccioso en otro sitio, se disemina por vía hematógena. En ésta, los tejidos sinoviales son afectados primero, y posteriormente la infección se extiende al hueso, con destrucción severa de la corteza subcondral, hay formación de un pannus en el cartílago articular. Todos los movimientos de la cadera son sumamente limitados y dolorosos, cuando la infección se ha establecido. El inicio de la enfermedad es insidioso y el paciente luce francamente enfermo, el mantoux es positivo. En el Hemograma hay eritrosedimentación elevada y linfocitosis. Radiológicamente se vé erosión tanto de la cabeza como del acetábulo y descalcificación (8).

La **sinovitis transitoria de la cadera** es una enfermedad que muy fácilmente puede confundirse con los primeros estadios de la enfermedad de Perthes. Se vé frecuentemente en niños entre las edades de tres a diez años, afecta más a los niños que a las niñas, también generalmente el dolor es unilateral y transitorio, (dura de días a semanas). La instalación del dolor es súbita, la cadera puede estar flexionada, en aducción y rotación interna; con limitación de su movilidad, cojera y dolor. Las radiografías son negativas. Es obligación médica efectuar estudios radiológicos periódicos en estos niños. Se ha visto que ocurre enfermedad de Perthes en cerca del 12o/o de pacientes que sufren sinovitis pasajera, (8) (3).

La **epifisiólisis** o deslizamiento de la cabeza femoral, es una separación sin antecedentes de traumatismo, del centro osificante de la epífisis femoral capital. Los síntomas son similares a los de la enfermedad de Perthes: dolor en la cadera, cojera, acortamiento del miembro afectado, disminución de su movilidad. Se ve más



frecuentemente en varones adolescentes, y en niños menores con sobrepeso. Radiológicamente se encuentra en la epifisiólisis, engrosamiento e irregularidad de la línea del cartilago, con desplazamiento postero-inferior de la cabeza femoral. (10) Los niños con esta enfermedad que son tratados tardíamente pueden presentar necrosis isquémica del centro de osificación de la cabeza femoral.

La displasia congénita de la articulación coxofemoral puede confundirse con la enfermedad de Legg-Perthes, cuando se ha dejado pasar el tiempo, y el niño tiene tres o más años; ésta puede estar acompañada de luxación o subluxación, y por lo tanto el niño aprende a caminar cojeando. Hay asimetría de los pliegues cutáneos y glúteos, el signo de Ortolani es positivo: es un sonido de tipo chasquido que se siente en la abducción forzada de la cadera; el signo de Trendelenburg es positivo. Radiológicamente se encuentra deformidad en la línea de Shenton, hay hipoplasia del centro de osificación, el techo acetabular es oblicuo, la cabeza puede estar luxada hacia arriba y afuera.

La osteocondrosistofia o enfermedad de Morquio o condrodisplasia espondiloepifisaria, también afecta la cadera en flexión, con limitación de su movilidad, es característica la marcha con base de sustentación amplia; pero este trastorno del esqueleto tiene afectada la columna vertebral con cifosis y escoliosis, prominencia del esternón y del abdomen, hay hepatomegalia; por lo tanto es bastante difícil de confundirla con la enfermedad de Perthes.

Las artritis piógenas de la cadera, también pueden ser confundidas con enfermedad de Perthes, pero en estas hay fiebre, signos de infección como dolor, rubor e inflamación con la consiguiente limitación de movimientos, el hemograma está alterado, con leucocitosis y desviación hacia la izquierda, frecuentemente producida por el estreptococo beta hemolítico, el estafilococo dorado, el gonococo, etc.

Otras enfermedades que pueden afectar la cadera es la artritis

reumatoidea y la fiebre reumática, pero son enfermedades multisistémicas, que presentan un cuadro clínico característico que es fácil diferenciar de Legg-Perthes.

Se ha visto necrosis aséptica de la cabeza femoral en niños mayores y adolescentes que padecen anemia de células falciformes o drepanocitemia. Pero ésta es una enfermedad perfectamente definida que por medio de laboratorio y clínicamente se diferencia de la enfermedad de Perthes.

En la enfermedad de Gaucher ocasionalmente hay sustitución del cuello femoral por acumulación de glucocerebrósidos, pero se ve más en la forma crónica de los adultos; la forma infantil es de tipo agudo y mueren en término de un año. Además esta enfermedad afecta múltiples sistemas, por lo que es más fácil distinguirla de la enfermedad de Perthes.

Las neoplasias que invaden la cabeza femoral también se toman en cuenta, pues pueden producir necrosis del núcleo osificante al existir un secuestro del aporte sanguíneo: osteocondromas, condroblastomas, quistes óseos uniloculados.

en el hipotiroidismo adquirido se puede encontrar una disgenesia epifisaria que puede confundirse con la lesión isquémica del núcleo osificante del fémur; así mismo, también hay retardo en la maduración ósea, pero el hipotiroidismo presenta un cuadro clínico e historia completamente diferente de la enfermedad de Perthes (14).

## XI PRONOSTICO

El pronóstico de la enfermedad de Perthes, depende del estadio en que se empieza a tratar y del daño que tenga la epífisis al momento de hacer el diagnóstico, pero en general es de bueno a excelente en la mayoría de los casos, debido a que la reosificación siempre ocurre en el cien por ciento de los pacientes afectados por esta enfermedad. Los resultados son muy buenos en los niños menores de siete años que se empiezan a tratar en la fase radiológica I, así mismo en los niños menores de cuatro años, aún con gran compromiso de la epífisis y sin ningún tratamiento, el pronóstico es también bueno. En pacientes con una lesión parcial de la epífisis, pueden ser tratados con un simple descanso en cama hasta que los síntomas agudos hayan desaparecido, generalmente de días a semanas, hasta que clínica y radiológicamente sean considerados negativos, (12).

La duración de la enfermedad está limitada por sí misma y en los niños mayores de siete años, principalmente si son mujeres, el pronóstico no es tan bueno, puede dejar secuelas irreversibles como osteoartrosis deformantes, osteoartritis, fusión prematura de las epífisis y como consecuencias acortamientos del miembro afectado.

Somerville, también menciona otra secuela, y es en los casos de ablandamiento capsular que puede haber una rotación forzada del miembro afectado, lo cual puede causar una subluxación de la cadera que debe ser corregida a tiempo para que no ocurran deformidades de la cabeza femoral durante el período de revascularización, (9) sin embargo, Kemp y Boldero, 1966) demostraron que un elemento de subluxación puede estar presente al inicio de la enfermedad, (12) sea como fuere, si la subluxación existe antes o después (los dos casos son posibles) de desarrollarse la enfermedad de Perthes, hay que prevenir que la presión ejercida sobre la cabeza femoral continúe, pues ésta da origen a la deformidad. En síntesis, el pronóstico es mejor en los niños

menores de siete años, con lesión parcial de la cabeza femoral,<sup>7</sup> quienes tienen un techo acetabular más grande. **Mientras mayor sea el techo del acetábulo, menor es la presión que se ejerce sobre la epífisis comprometida.** Conclusión: La enfermedad de Perthes tiene un pronóstico bueno en general. Se verán resultados no satisfactorios en los siguientes casos:

- a) Cuando mayor de edad sea el paciente al inicio de la enfermedad, más incierto será el pronóstico.
- b) El tratamiento iniciado en etapas tardías, frecuentemente no da los resultados esperados.
- c) Los pacientes con una mala adaptación femoral inadecuada, también tienen un pronóstico bajo.
- d) Los pacientes con involucramiento total de la cabeza femoral, tienen resultados inferiores de tratamiento, comparados con aquellos que tienen un grado menor de participación de la cabeza femoral.

## TRATAMIENTO

Varios factores tienen influencia directa sobre los resultados del tratamiento de la enfermedad de Perthes, incluyendo entre éstos: la edad del paciente, la etapa en que se encuentra la enfermedad, factor tiempo del inicio del tratamiento, la severidad con que esté afectada la epífisis femoral, las complicaciones, que además de la enfermedad de Perthes se encuentren, v.g. subluxación de la cadera, cubierta acetabular inadecuada y por último el tratamiento que se utilice. Pero en general y clásicamente el método que más se ha utilizado es el tratamiento conservador, dirigido a evitar la presión sobre la cabeza femoral suavizada por el proceso isquémico y prevenir las secuelas deformantes. El mejor método de protección, es la tracción adecuada del miembro afectado con el fin de evitar o disminuir la presión intraarticular,

protegiendo así la cabeza femoral de las fuerzas mecánicas que pueden provocarle aplanamiento y ensanchamiento, (coxa magna) (11). El grado de presión sobre la cabeza femoral, varía de acuerdo a su posición en el acetábulo. El área de sostén se decrece ligeramente en rotación lateral y se incrementa en rotación medial, cuando está mejor cubierta por el techo del acetábulo. **Cuanto mayor sea el área de contacto, menor será la carga por unidad de área.** Si existiera subluxación, la carga por unidad de área estará aún más aumentada. En la enfermedad de Perthes, se ha demostrado que el elemento de subluxación puede estar presente en una etapa muy temprana o encontrarse después que se ha presentado. La subluxación inevitablemente llevaría a una marcada deformidad si se le permite continuar. En la enfermedad de Perthes, por el suavizamiento óseo, indudablemente la deformación será más rápida y mayor. La subluxación puede ser reducida ya sea por rotación interna solamente o por rotación interna combinada con abducción. Esta posición puede ser fácilmente sostenida con el uso de un entablillado externo pero esto implica un período prolongado de inmovilización. La corrección también puede hacerse por medios quirúrgicos sea ésta, una osteotomía sub-trocantérica, como demostró Axer (1965), o una osteotomía pélvica, (Salter 1966, Salter y Bell 1968). La forma de corregir la subluxación es de poca importancia, mientras sea corregida. Lo más importante y práctico es usar la técnica más simple y la que esté menos inclinada a dar complicaciones. En el Centro Ortopédico de Nuffield Oxford, Inglaterra, se utilizó la **Osteotomía Subtrocantérica** con muy buenos resultados. **Técnica:** se aplica tracción cutánea por una o dos semanas para aliviar cualquier espasmo o dolor. Se abduce la cadera alrededor de 45 grados y se da toda la rotación interna que sea posible, usando estrictamente enyesados en serie, sin utilizar fuerza. Para hacer esto correctamente se necesita de tres a cuatro semanas. Se puede entonces determinar por radiografías si hay adecuada rotación de la cabeza femoral. Cuando ya no existe duda de corregir la anteversión, la osteotomía con rotación no debe exceder de 20-25 grados. Los fragmentos se unen en seis semanas. Tan pronto como las caderas y rodillas hayan recobrado la movilidad, al paciente le es permitido caminar y reasumir sus

actividades normales sin restricciones, cualquiera que sea la apariencia de la epífisis capital. Se dividió en tres grupos el número de casos de acuerdo a la etapa alcanzada cuando la cadera se examinó por primera vez.

En el grupo uno, la absorción aún no había comenzado o era incompleta. En el grupo dos la reosificación ya había comenzado y en el grupo tres la consolidación ya estaba bien avanzada o era completa. En todos los casos, con el tratamiento apuntado, los resultados fueron satisfactorios, hubo dos o tres casos desalentadores en el grupo tres. El valor de este método es que dura poco más de dos meses, después de los cuales, los niños pueden llevar vida normal, sin reservas físicas. El seguimiento de estos casos fue de seis años y las radiografías seriadas de estas caderas, sugieren que si la cabeza del fémur está bien contenida en el acetábulo no deforme, aquella se desarrollará normalmente, a pesar que el núcleo de osificación esté parcial o totalmente isquémico. Es probable también que el estímulo de la actividad normal promueva, en vez de retrasar el proceso de redesarrollo. No hay evidencia para pensar que la osteotomía en sí misma incrementa el proceso de revascularización o de reosificación. La reosificación siempre ocurrirá cualquiera que sea el tratamiento y el período en que se inicia. Sin embargo, sí puede controlarse la forma del acetábulo en el cual ocurrirá la reosificación y es hacia este fin que el tratamiento debe ser dirigido, (11) (6) (1).

en un estudio realizado en el Hospital Estatal para Niños Inválidos de Elizabethtown, Pennsylvania; se efectuó la Osteotomía Innominada, en la enfermedad de Perthes, el promedio de edad fue de 8.8 años; todos los pacientes estaban en las fases I y II de la enfermedad. Tiene gran importancia este estudio por dos razones: a) el pronóstico, la primera vez que fueron vistos, era bajo y b) los cambios de la cabeza femoral se consideraron reversibles. Técnica: Primero se usó tracción cutánea hasta que cedió el espasmo de la musculatura con un tiempo promedio deseis a siete semanas, luego se practicó la relajación del iliopsoas y la osteotomía innominada, modificando el procedimiento original de

Salter. Se empleó una placa cuadrangular en vez de triangular, para obtener una dislocación tanto anterior como lateral del fragmento distal. Para mejorar el techo acetabular, la placa se fijó con tres clavos y luego se hizo inmovilización post-operatoria con espigas de yeso en 45 grados de abducción, durante diez o doce semanas. Transcurrido este tiempo, se quitaron los clavos y se le permitió al paciente caminar con completo recargo de peso y sin artefacto protector. Hubo un grupo control con tratamiento conservador. Se utilizaron para comparar el estado pre y post-operatorio: la medición del ángulo centro/borde de Wiberg, el método del círculo templado de Mose, el cociente epifisial, la calidad clínica del movimiento y los scanogramas seriados. Los resultados obtenidos fueron bastante satisfactorios: el promedio del ángulo Centro/borde fue de 14 grados, que es deficiente y el promedio post-operatorio de 33 grados, que es bueno. Esto representa una mejoría de 19 grados en el techo acetabular de la cabeza femoral después de la osteotomía. Siguiendo el método de Mose, se encontraron 73o/o de resultados satisfactorios (40o/o buenos y 33o/o regular). El análisis del cociente apifisial en los pacientes revela un 80o/o de resultados satisfactorios (33o/o bueno, 47o/o regular).

Con las radiografías a escala (scanograma) de la longitud de miembros al tiempo de ingreso mostraron un promedio de 0.4 cm de acortamiento en el lado afectado. Un promedio de 0.7 cm de alargamiento se noto post-operatoriamente. La extensión del movimiento fue satisfactoria en la mayoría, excepto en tres pacientes con una disminución de la abducción y rotación de 20 grados. De este estudio se puede afirmar que en niños mayores de siete años se obtienen mejores resultados con la osteotomía innominada, si se encuentran en la Fase II o III temprana de la enfermedad o que tengan una lesión total de la cabeza femoral con montura lateral de la cabeza o con sostén acetabular inadecuado. Deduciendo que mientras más pronto la cabeza femoral reciba un mejor apoyo, el resultado será más satisfactorio. En el grupo de control se encontró que en los niños menores de siete años, los métodos conservadores produjeron hasta el 92o/o de resultados satisfactorios.





En el Hospital Shiners para niños inválidos de Montreal, Canadá, se efectuó un estudio para tratar la enfermedad de Perthes por medio del Sosténimiento de peso por abducción, basados en la creencia que si toda la epífisis femoral se colocara dentro del acetábulo y al niño se le permitiera caminar, la presión intra-articular ayudaría a moldear una cabeza más normal. Se encontró que la presión está al mínimo con 45 grados de abducción en cada cadera cuando el paciente está caminando o se encuentra parado con ambas piernas. El total de pacientes fue de sesenta con una edad de cinco a once años.

**Técnica:** Primero se utilizó tracción en la cadera afectada, con reposo en cama hasta que el espasmo muscular cedió y la abducción de 45 grados podía obtenerse. Si la contracción muscular en aducción era muy severa la tracción se mantenía por más tiempo o se efectuaba una tenotomía aductora en el lado afectado. Luego se procedió a colocar moldes de yeso bilaterales largos de pierna para caminar, con dos barras aplicadas para mantener la abducción de 45 grados de cada lado, efectuándose a la vez de 5 a 10 grados de rotación interna. Los pacientes son ingresados a intervalos de tres a cuatro meses para quitar el yeso, movilizar ambas rodillas y tobillos y tomar radiografías de las caderas. Cuando rodillas y tobillos están completamente móviles, los enyesados en abducción se vuelven a colocar.

Si las radiografías demuestran que el proceso de sustitución de hueso maduro se ha completado, los miembros se movilizan y el niño se pone a caminar con sostenimiento de peso completo. El tiempo promedio con este tratamiento fue de 19 meses y sus metas son: 1) Colocar la cabeza femoral dentro del acetábulo. 2) Evitar la presión de los bordes externos del acetábulo sobre la cabeza femoral. 3) Igualar la presión del cartílago articular sobre la totalidad de la cabeza femoral. 4) Disminuir la presión sobre el cartílago articular cuando se camina y 5) Mantener un buen radio de movimiento, promoviendo una cabeza femoral redonda dentro de un acetábulo normal.

Como el cartílago articular obtiene la mayor parte de su nutrición por imbibición, un proceso que depende de la aplicación y relajación de la presión sobre el mismo; ocurrirá mejor en una articulación con compresión intermitente, además como los movimientos tempranos ayudan a moldear las superficies y el entablillado con yesos y barras da movimientos controlados, previniendo algunos movimientos dañinos y facilitando otros beneficiosos para obtener congruencia, ayudando el crecimiento y previniendo la atrofia. Para valorar los resultados se basaron: en el método de Mose, el índice epifisiario de Eyre-Brook, el cociente epifisiario de Sjövall y por el ángulo del centro/borde de Wiberg. Se obtuvieron un 60o/o de resultados buenos, 31o/o de regulares y 9o/o de malos. Con respecto al tratamiento conservador de la enfermedad de Perthes se preconiza, y se ha enfatizado que la mejor contención de la epífisis femoral por el acetábulo, dará los mejores resultados; esto se ha logrado con una variedad de métodos, como la espica con travesaño, abducción bilateral con zapatos y tracción, tirantes de abducción, espica de yeso en abducción y rotación interna (ya explicada); los cuales permiten un recargo de peso en el miembro sano.

El tratamiento quirúrgico también persigue una mejor contención de la cabeza femoral por el acetábulo, con lo cual se acelera la curación y se acorta el período de tratamiento. La comparación de los diferentes métodos de tratamiento es difícil, por que algunos autores no han usado un criterio roentgenográfico generalizado para evaluar los resultados, y es radiológicamente como deben evaluarse; porque el examen clínico de la cadera, generalmente es normal después de un período corto de tratamiento. Por medio de los roentgenogramas se puede evaluar la forma y tamaño de la cabeza femoral; el método de Mose con la placa circular, nos da lo esférico o elíptico que es la cabeza femoral, el índice epifisiario de Eyre-Brook, el cociente epifisiario de Sjöval, el ángulo de centro/borde de Wiberg y los Scanogramas seriados; son los métodos que internacionalmente deben utilizarse para comparar los resultados de los diferentes tratamientos.

En el Harlow Wood Orthopaedic Hospital Nottinghamshire, Inglaterra, se efectuó un estudio para comparar los distintos métodos conservadores del tratamiento de la enfermedad de Perthes; sobre una totalidad de 103 pacientes afectados:

**Espica de yeso con travesaño:** después de un período inicial de tracción de piel de tres a cuatro semanas, se aplican cilindros de yeso hasta el tobillo con las rodillas en flexión de 5 grados. Luego las espicas se conectan con una barra para que las caderas queden en abducción completa y rotación interna. Esta posición generalmente se logra sin anestesia. El único movimiento que se le permite a la cadera es la flexión-extensión. Cada tres meses se cambian los yesos y se toman radiografías para evaluar la evolución de la enfermedad. Los niños pueden estar en su casa y asistir a la escuela, los yesos pueden cambiarse por consulta externa. Los resultados fueron satisfactorios, se encontró una cabeza esférica en el 65o/o de los pacientes, y una cabeza femoral irregular en el 20o/o. Todos los resultados se consideraron buenos, la espica da una protección total a la cabeza femoral, liberándola de todo peso; también provee contención de la epífisis capital por el acetábulo. Los mejores resultados se explican por la inmovilización de la extremidad en abducción y rotación interna, lo cual permite una mejor revascularización.

**Marco de abducción:** primero se utiliza tracción con reposo en cama, luego se coloca al paciente en un marco de abducción de Jones, con las caderas en rotación neutra. No se permite ningún movimiento y el paciente permanece en el hospital durante todo el período de tratamiento. Se obtuvieron buenos resultados, hubo sólo el 30o/o de cabezas irregulares, y el 43o/o tenían cabezas esféricas. El período de tratamiento fue un poco más largo que con espica; pero estos dos métodos fueron los que mejores resultados dieron.

**Tracción de piel:** se aplica en ambas piernas con las caderas en cierto grado de abducción; los niños pueden moverse con bastante libertad, y no hay restricción de los movimientos de la cadera. Los resultados no fueron tan buenos como en los dos tratamientos anteriores, el 36o/o tenían cabeza femoral esférica.

**Aparato para liberación de peso:** primero se usa un período de tracción y reposo hasta que desaparezca el espasmo muscular; luego se aplica un aparato para liberar peso, (Tirantes aparato para liberar peso, (Tirantes de Thomas). Se coloca un alza en el zapato del lado sano y se espera que todo el peso se libere de la cadera afectada, aunque parece que esto no se logra cuando el niño regresa a su casa. Los resultados con este tratamiento fueron los peores, sólo el 24o/o tenían una cabeza femoral esférica, y el 62o/o tenían una cabeza femoral irregular. Aunque el tratamiento con un aparato para liberación de peso permite al niño el estar en su casa, los resultados desafortunadamente son los menos satisfactorios. Esto es cierto porque la cadera no está protegida contra la aplicación de peso. Aparentemente es el método más económico, pero el más largo de los cuatro métodos mencionados. Muchos niños necesitaron de dos a tres tirantes durante el período de tratamiento.

Con respecto a los resultados de acuerdo a la edad, se encontraron mejores resultados en los niños por debajo de los siete años de edad; por encima de esa edad los resultados insatisfactorios aumentan conforme aumenta la edad.

Los resultados de acuerdo a la edad y el método, se encontraron como sigue: con espica de yeso 10o/o de resultados insatisfactorios en niños por debajo de los siete años, y 23o/o por arriba de siete años. Los resultados malos fueron más altos en pacientes tratados por cualquiera de los otros métodos, por arriba de los siete años. Pero los resultados insatisfactorios fueron aún más altos en pacientes tratados con aparato de tirantes: 43o/o en niños por debajo de siete años, y 100o/o en niños de más edad.

Los resultados de acuerdo a la duración de los síntomas y el método fueron mejores en los pacientes tratados con marco de abducción o con tracción de piel con sintomatología menor de seis meses. Nuevamente los resultados generales fueron mejores en pacientes tratados con espica de yeso y con marco de abducción.

Con respecto a la duración de los síntomas y sin importar el método, los resultados son mejores cuando los síntomas han estado presentes por menos de tres meses, y son definitivamente superiores cuando el tratamiento se inicia cuando los síntomas han estado presentes por menos de un mes. Tres de cada cinco o sea el 60o/o, tuvieron resultados insatisfactorios cuando los síntomas estaban presentes por más de un año; 36o/o cuando la duración de los síntomas oscilaba entre los seis y doce meses; 34o/o si los síntomas estaban presentes por uno a tres meses; y sólo el 22o/o (uno de cada nueve) cuando el tratamiento se iniciaba cuando los síntomas tenían menos de un mes de evolución.

En general, el pronóstico es mejor en los niños por debajo de los siete años, los resultados fueron buenos en el 76o/o de los niños por debajo de esta edad, y sólo en el 47o/o en los niños por arriba de los siete años. Estos hallazgos también han sido reportados por otros autores, Evans tomó la edad de seis años como la crítica, y Strange tomó la de cinco años. La habilidad admirable del hueso para modelarse en los niños pequeños, probablemente es la explicación más adecuada. En este estudio el pronóstico no parece variar con el sexo, aunque se ha considerado que el pronóstico es peor en las niñas. Se lograron resultados satisfactorios en 60o/o de las niñas, y 65o/o de los niños (1) (11) (12) (6).

En otros estudios a largo plazo, se ha encontrado que ocurren cambios osteoartíticos en la cabeza femoral cuando ésta persiste irregular al final del tratamiento. En principio todas las cabezas deformes, son candidatas a presentar artrosis deformante con renquera, esto en los pacientes que muestran un resultado clínico satisfactorio temprano, pero un resultado roentgenográfico malo.

Es poco común que una cabeza femoral esférica se deteriore después de finalizar el tratamiento; una vez que la regeneración se lleva a cabo, no hay colapso posterior de la cabeza del fémur, aunque ésta no esté protegida contra la aplicación de peso.

En un estudio realizado en el Depto. de Cirugía Ortopédica (Rhode Island, Providence) en 1973, también se analizaron los resultados del tratamiento conservador, obteniendo buenos resultados. Utilizando espica de yeso, se obtuvo un resultado satisfactorio en el 62o/o, 12o/o de resultados aceptables y 25o/o de malos resultados. Se usaron además las fijas de Sam Browne y Splints W.U. Los resultados generales fueron variables, por arriba de los cinco años, buenos resultados en el 50o/o, 32.2o/o de resultados aceptables, y 16o/o de malos resultados.

Evalrados radiológicamente, se encontraron 48o/o de buenos resultados, 23o/o aceptable y 29o/o de malos resultados.

Los resultados para los diferentes métodos de tratamiento como la edad de inicio de la enfermedad, fueron muy importantes. Los pacientes tratados antes de los cinco años con cualquier método desarrollaron una cadera satisfactoria siempre. Los niños tratados con espica de yeso fueron sometidos a un período más largo de inmovilización y rehabilitación, pero radiológicamente se obtuvieron los mejores resultados.

Las fajas de Sam Browne fue la modalidad más difícil de controlar, pues los pacientes abandonaban el tratamiento, (estaban en su casa); la deformidad progresaba, dando malos resultados aún con un nuevo método de tratamiento. Las fajas de Sam Browne y las espicas en abducción si se iniciaban temprano daban buenos resultados. Los yesos en abducción pueden ser más fisiológicos para la alimentación de la cabeza femoral mientras permitan al paciente cierto grado de libertad. La edad cronológica es muy importante, ya que el pronóstico es mejor mientras menor es la edad. Al parecer las mujeres son afectadas más extensamente al nivel de la epífisis cuando son vistas inicialmente, lo que resulta en un porcentaje más alto de malos resultados. También influyen en el pronóstico: la edad, el sexo y el grado de lesión de la epífisis. En Síntesis: el tratamiento debe ser individualizado, tomando en cuenta, el período inicial de los síntomas, la edad del niño, el sexo, y el porcentaje de descalcificación de la epífisis; siendo mejores los

métodos conservadores si los niños son menores de siete años con apareamiento de la sintomatología de menos de seis meses. Tratamiento quirúrgico si los niños son mayores de siete años, con gran compromiso de la epífisis, y si los síntomas han durado más de un año. Esto es en general, pero repitamos: el tratamiento debe ser individualizado, siguiendo los parámetros ya mencionados.

### XIII MATERIAL Y METODOS

Se efectuó una revisión de los casos de enfermedad de Legg-Calvé-Perthes, tratada en la Sala de Ortopedia Infantil, del Departamento de Cirugía Pediátrica del Hospital General San Juan de Dios; durante el período comprendido entre 1959 a 1972, encontrándose un total de 21 casos diagnosticados tanto clínica como radiológicamente. Para efectuar un análisis comparativo con estadísticas de hospitales de otros países y con un estudio efectuado en el Centro de Recuperación Número 1, hace cinco años, se dispuso clasificarlos así:

#### 1. POR SEXO:

VARONES:	18
MUJERES:	3

Lo cual viene a comprobar que esta enfermedad afecta predominantemente a los varones; por estadísticas internacionales está demostrado que la afección predomina en los varones en una relación de 4 a 1 a 7 a 1; nuestro estudio viene a corroborarlo. En el Centro de Recuperación Número 1, se encontró un total de 9 casos en varones y un solo caso en una niña. Por lo cual se puede deducir que en nuestro medio también es más afectado el sexo masculino en una relación que varía de 6:1 a 9:1.

#### 2) EN RELACION A LA EDAD:

He concluido por revisión de diferentes estadísticas internacionales, que la edad promedio de inicio de la enfermedad varía de 4 a 7 años; encontrándose la enfermedad en niños desde los dos hasta los doce años. Aunque también se ve en adultos, pero

según un estudio bien documentado de Walter E. Gower, efectuado en el Departamento de Cirugía Ortopédica de la Universidad de Iowa, sobre adultos con enfermedad de Perthes, (los pacientes estudiados tenían una edad que oscilaba entre los 35-70 años). Todos los pacientes tenían el antecedente de haber padecido la enfermedad desde su niñez; o por lo menos, habían consultado más de alguna vez por molestias en sus caderas cuando niños.

En nuestro medio se encontró una edad promedio de inicio de la enfermedad de 6.7 años, encontrándose distribuidos así:

2 años 6 meses	1
3 años	1
5 años	2
6 años	6
7 años	3
9 años	3
10 años	1
11 años	2
12 años	2

En el Centro de Recuperación Número 1, la edad promedio fue de 6 años, habiendo 5 casos de los diez tratados, cuyo inicio de la enfermedad fue a los 4 años. De donde se concluye que en nuestro país la edad promedio de inicio de la enfermedad varía de 5 a 7 años.

### 3) EN RELACION A LA FRECUENCIA DE LA CADERA AFECTADA:

Se encontró así:

Cadera izquierda	11
Cadera derecha	9
Bilateral	1

En el Centro de Recuperación No.1, hace cinco años se encontró así:

Cadera izquierda	6
Cadera derecha	4

Por lo cual se puede afirmar que en nuestro medio es más afectada la cadera izquierda. En relación a la frecuencia de la cadera más afectada es variable, pues en algunas estadísticas mencionan indistintamente como la izquierda o la derecha como la más afectada; sin embargo se dice que predomina la afección de la izquierda en una relación que varía de 1.1:1 a 1.6:1. Pero lo que si se puede afirmar categóricamente es que la enfermedad de Perthes es unilateral en una frecuencia de 90 a 95o/o de los casos.

En nuestra investigación hubo un solo caso de enfermedad bilateral que corresponde al 5o/o de los casos y 20 casos unilateral, que corresponden al 95o/o. En otras estadísticas se ha mencionado hasta el 13o/o de compromiso bilateral, pero siempre afectando más a los varones.

### 4) DISTRIBUCION GEOGRAFICA

La enfermedad de Perthes es de distribución mundial, y afecta más a la raza blanca, no hay ningún estudio que nos informe que el clima, la alimentación o la forma de vida, etc. predispongan a la misma. Lo que si se ha demostrado es que esta enfermedad se presenta en núcleos de población densa, Los negros son bastante resistentes a la enfermedad de Perthes, esto se debe a su maduración ósea mayor que en los blancos.

Los casos vistos en el Hospital General se dividieron así, por su lugar de nacimiento, y lugar donde vivían al momento de consulta inicial:

Ciudad Capital	12
San José del Golfo, Depto. Guatemala	1
Jutiapa	2
Tiquisate, Depto. de Escuintla	2
Mataquescuintla, Escuintla	1
Sanarate, Depto. del Progreso	1
Momostenango, Depto. Totonicapán	1
Malacatán, Depto. de San Marcos	1

Lo que si se puede afirmar del estudio efectuado en el hospital general, es que la enfermedad de Legg-Perthes se presenta en personas de escasos recursos, habían dos madres y tres padres analfabetas, todos pertenecían al grupo étnico clasificado como ladino, el oficio de la mayoría no era calificado; había una sola persona con título de Maestro de Educación Primaria. La mayoría (los doce de la capital) eran originarios de núcleos densos de población.

## 5) HISTORIA FAMILIAR DE LEGG-PERTHES

Se ha mencionado que existe hasta el 70/o de historia familiar en la enfermedad que estamos estudiando. En nuestra investigación la enfermedad se encontró en dos hermanos, la primera afectada fue una niña a la edad de 6 años; un año y medio después fue afectado su hermano (segundo hijo) también a la edad de 6 años. La niña tuvo afección de la cadera izquierda y el varón de la cadera derecha. Un solo caso corresponde en nuestra investigación al 50/o.

Por relativa dificultad en nuestros records hospitalarios no se pudieron investigar los árboles genealógicos de los niños afectados; pero se hace énfasis sobre este punto para futuros trabajos sobre este tema, ya que se ha investigado poco.

## 6) EDAD MATERNA, EDAD PATERNA, PESO AL NACIMIENTO:

Los padres de los niños afectados por la enfermedad de Legg-Perthes, se encontraron así:

Edad promedio de las madres	26 años
Edad promedio de los padres	35 años

La madre de más edad tenía 42 años y la de menor edad 15 años. El padre de mayor edad tenía 60 años y el de menor edad 21 años.

Comparándolo con un estudio efectuado en el Children's Hospital de Newington, Connecticut E.U., en donde se encontró que ambos, padre y madre se encontraban en la segunda década de la vida: de 20 a 24 años para las madres y de 25 a 29 años para los padres. Nosotros encontramos para las madres una edad promedio que corresponde a la segunda década y para los padres una edad que corresponde a la tercera década de la vida. De donde se deduce que los padres de los niños afectados por la enfermedad de Perthes son relativamente jóvenes.

En el estudio mencionado anteriormente se encontró que el segundo hijo era el más frecuentemente afectado, seguido del tercer hijo. En el hospital general se encontraron 6 segundos hijos afectados y dos terceros. Hubo un gemelo no idéntico afectado de la enfermedad, el segundo gemelo hasta la edad de once años no había sido afectado, hay que tomar en consideración este caso ya que fue el único con compromiso bilateral de las caderas, éste fue tratado con reposo y tracción hasta que cedió el espasmo y luego se le colocó una espica con palo de escoba. Los antecedentes familiares eran negativos, y desgraciadamente al revisar su record hospitalario no se encontraron notas de su control.

Con relación al peso al momento de nacer, las estadísticas de otros países mencionan un peso normal que oscila entre 3,000 a

3,500 gramos (6.6 a 7.7 lbs). Nosotros encontramos un promedio de peso al nacimiento de 7.15 lbs. variando entre 5.6 lbs el niño de menor peso y 9.4 el de mayor peso.

Por lo tanto se puede afirmar que los niños que serán afectados por la enfermedad de Perthes tienen un peso normal a su nacimiento. Generalmente no hubo problemas durante el embarazo; encontramos un promedio de duración del embarazo de 40 semanas; todos los partos fueron normales, excepto uno que se menciona como placenta previa, fue el niño que pesó 9.4 lbs, atendido por obstetra. Y otro caso en el cual el trabajo de parto fue prolongado. Hubo una madre que había tenido tres abortos, 12 embarazos, tenía 9 hijos vivos, y el afectado por Perthes era el séptimo. También se encontró que padecía de úlcera péptica. Otro niño afectado, tenía cinco hermanos que habían fallecido por causa ignorada, éste se había ingresado originalmente como fractura antigua de la cabeza del fémur pues tenía el antecedente de haber sufrido traumatismo en la cadera al ser "pateado por una vaca". Otro niño también tenía cinco hermanos fallecidos de "diarrea", este también tenía el antecedente de haber recibido una inyección intramuscular en el glúteo, posteriormente presentó dolor en todo el miembro inferior, que posteriormente se localizó en la cadera. Como cosa curiosa estos niños habían nacido en Jutiapa y luego habían emigrado a las fincas de Tiquisate, Escuintla. En todos los demás casos los antecedentes familiares eran negativos.

## 7) CRECIMIENTO Y DESARROLLO:

Todos los niños estudiados en el hospital general tenían un buen desarrollo psicomotor; con un promedio de 13-14 meses para la marcha. Esto coincide con otros estudios.

## 8) ANTECEDENTES, TRAUMA, INFECCION, SINOVITIS:

En ningún paciente se encontró otra anormalidad ortopédica

asociada, el antecedente de la enfermedad infecciosa más frecuentemente padecida fue el sarampión, habiéndolo padecido 12 de los pacientes estudiados, siguiéndole en frecuencia la varicela (6 casos), la amigdalitis (4 casos) y la parotiditis (2 casos).

En nueve de los niños había historia de traumatismo anterior, equivale al 43 por ciento, el traumatismo en todos los casos fue leve a moderado, tal vez el traumatismo más severo fue el niño que recibió 'la patada de vaca'. En dos niños el trauma fue en la rodilla. Está bien estudiado que el trauma predispone a la sinovitis, y ésta a la enfermedad de Legg-Perthes.

Un niño había recibido una pedrada en el muslo, otro había sido atropellado por un ciclista (recibió el golpe en el muslo). Otro se había caído de un metro de altura, cayendo sentado.

El séptimo niño con historia de traumatismo se había caído de un barandal, quedándose "trabado" por el pie, quedó cabeza abajo; parece que en este caso hubo movimientos extralimitados de la cadera, durante 8 días no pudo caminar; y donde la tumefacción era más severa, fue en la rodilla; posteriormente comenzó a caminar con cojera antálgica. Tres meses después de esto fue traído al hospital.

Los otros dos casos se trataron de traumatismos leves; uno se había caído de una bicicleta. Posiblemente en este caso, para vencer la inercia llevada, y si el miembro se pone en extensión; la parte más afectada, o sea, la que recibe el mayor impacto es la articulación coxofemoral.

Y el otro caso se trataba de un niño que llevaba sobre sus hombros una carga de más o menos 25 libras (tenía 9 años), y al ir caminando sobre terreno accidentado, perdió el equilibrio, cayendo sobre la cadera. En este caso como en los otros se puede verificar que el trauma no es sefero, como para pensar en el mismo como una causa de la enfermedad de Legg-Perthes. Lo que si se puede afirmar es que en todos estos casos de traumatismo, no es la



severidad del mismo, sino la "forma de sufrirlo": es decir que éste produce movimientos extralimitados de la cadera, lo cual puede provocar una efusión tensa que predisponga a la enfermedad de Perthes.

Con respecto al antecedente de una sinovitis pasajera, en dos de los casos estudiados los síntomas empezaron en las rodillas, y fueron tan leves en la cadera que la familia no les dio importancia, más o menos tres meses después empezaron a cojear por lo cual se hizo la consulta al hospital, creo que en estos dos casos la historia es bastante sugestiva de una sinovitis transitoria. Y el tercer caso fue el del niño que le colocaron una inyección intramuscular en el gluteo, 8 días después el dolor le impedía caminar. Se le encontró al examen de ingreso febril y con un soplo sistólico que desaparecía en diferentes posiciones por lo cual se pensó en una fiebre reumática; sin embargo la consulta con el Ortopedista se pensó en dos posibilidades: 1) una sinovitis transitoria, y 2) una enfermedad de Legg-Perthes; esta última se comprobó al tomarse radiografías de la cadera, en donde se encontró irregularidad y aplanamiento tanto de la cabeza femoral como de la cavidad cotiloidea, notándose además destrucción incipiente en la ceja de la misma. Este fue el caso más difícil ya que también hubo necesidad de descartar TB de la cadera, tenía 115 mm/hora de velocidad de eritrosedimentación, 9350 glóbulos blancos con 30o/o de linfocitos. El mantoux fue negativo. En un examen de heces tenía tricocéfalos, uncinarias, áscaris y giardia lamblia. 10 días después de estar hospitalizado le brotó un cuadro florido de varicela, esta vino a explicar las fiebres elevadas que presentaba. Los exámenes de laboratorio para fiebre reumática fueron negativos. Tuvo una reacción de Paull-Bounell positiva en 1:14 diluciones. El caso se resolvió satisfactoriamente.

Con respecto a la sintomatología, el síntoma más frecuentemente encontrado fue el dolor en la cadera, referido por nueve de los pacientes que consultaron al hospital. Había dificultad para la marcha en ocho de los pacientes, ésta puede dividirse de leve a severa según la evolución de la enfermedad. Considerando

que el tiempo transcurrido desde el inicio de la sintomatología hasta que el paciente es tratado, tiene mucha importancia, ya que mientras más temprano se inicie mejor pronóstico se obtendrá. Y a veces en nuestro medio, ya sea por idiosincrasia, ignorancia, o falta de medios económicos el paciente es llevado a consulta cuando ha transcurrido bastante tiempo, hice la siguiente clasificación basado en el tiempo transcurrido desde el inicio de los síntomas y la consulta al hospital:

menos de 1 mes	5
de 1 a 3 meses	5
de 3 a 6 meses	7
de 6 a 12 meses	3
más de 1 año	1

Como se ve, hay relativamente poca preocupación por parte de los padres en llevar lo más pronto posible a los niños al consultorio médico. Lo que más los induce a llevarlos es el miedo a la poliomielitis, ya que ésta es bastante conocida en nuestro medio por las campañas que se han hecho.

El siguiente síntoma más frecuentemente encontrado fue la cojera, seguida del acortamiento de un miembro, se clasificaron así:

#### SINTOMAS:

Dolor en la cadera	9
Dificultad para caminar	8
Cojera	7
Acortamiento de un miembro	5
Dolor en la cadera y rodilla	4
Dolor sólo en la rodilla	2

Como se puede verificar, casi solo con los síntomas referidos por los padres del niño afectado, va el médico orientándose hacia la afección en la cadera, insisto en que el diagnóstico debe estar basado en una buena anamnesis y un detallado examen de la

cadera, y debe hacerse lo más pronto posible para que el tratamiento se inicie de inmediato y no esperar que ocurran deformidades de la cadera.

Al examen inicial, previo a su ingreso al hospital los signos más frecuentes se encontraron así:

#### SIGNOS:

Dolor con limitación de movimientos	14
Acortamiento de un miembro	13
Cojera	9
Solo limitación de movimiento	3
Escoliosis compensatoria	3
Dificultad para la marcha	2
Solo dolor en la cadera	2

Como se puede apreciar el signo más frecuentemente encontrado fue el dolor con limitación de los movimientos de la cadera, los movimientos que deben investigarse son la flexión-extensión, la aducción-abducción y las rotaciones, tanto interna como externa; a veces no están afectados en su totalidad. Este dolor con limitación de los movimientos se encuentran si el niño es llevado al hospital en los primeros estadíos de la enfermedad. Si es llevado tardíamente a veces no se encontrará dolor sino sólo a la movilidad forzada.

El acortamiento del miembro afectado se vio en doce pacientes, que es más del 50 por ciento. Esto nos da una pauta para el tratamiento; puesto que por si solo explica que ya hay una deformidad en la articulación, y a la vez nos indica la poca preocupación por parte de los padres.

El siguiente signo encontrado fue la cojera, ésta era de tres tipos: 1) antálgica. 2) por acortamiento de un miembro y 3) por rigidez del miembro Podría pensarse que todos los niños que tienen un miembro más corto que el otro necesariamente cojean, pero no

es así; porque los niños se adaptan rápidamente y corrigen su línea de equilibrio con una escoliosis compensatoria, la cual se encontró en tres pacientes. Encontramos sólo dolor en la cadera, en dos niños solamente. Y había dificultad para la marcha en sólo dos niños, llevados antes de concluir un mes del inicio de los síntomas, esto era explicado por el espasmo de los músculos de la cadera; tal vez principalmente por el espasmo de los aductores.

Con respecto al laboratorio, en la enfermedad de Perthes generalmente es normal. Se encontró que los pacientes tenían una hb promedio de 12.6 gramos, el hematocrito promedio era de 37o/o.

La velocidad de eritrosedimentación en todos los casos estuvo dentro de límites normales, excepto en el caso que ya se explicó en el cual se había sospechado una fiebre reumática o una TB de la cadera, tenía 115 mm/hora. Hubo otros dos casos uno que tenía bronquitis con velocidad de eritrosedimentación de 55mm/hora; y otro con 53 mm/hora al que no se le dio mayor importancia.

La fórmula diferencial en todos los casos estuvo dentro de límites normales, excepto en el caso ya mencionado que tenía 11,550 glóbulos blancos. Se encontró un caso con 11o/o de eosinofilia.

En ningún caso hubo linfocitosis, ni en los que se había sospechado TB de la cadera.

Con respecto al tratamiento de la enfermedad de Legg-Calvé-Perthes efectuado en la sala de Ortopedia Infantil; sólo se mencionarán los lineamientos generales y no cada caso en específico, (sólo los que lo ameriten) ya que las notas del control llevadas por la consulta externa no son del todo satisfactorias, y no se pudo controlar la evolución total al cabo de los años.

La meta perseguida por los distintos tratamientos era la mejor contención de la cabeza femoral dentro del acetábulo, esto se

trataba de conseguir con: a) Reposo. b) Tracción del miembro afectado hasta aliviar el espasmo muscular. c) Aparatos para descargo de peso. d) Aparatos de yeso, y e) Drogas vasodilatadoras.

El tiempo promedio de hospitalización fue de 29 días, con un máximo de 60 días de internamiento y un mínimo de 14 días.

1) El tratamiento más comunmente utilizado fue el de reposo contracción por 2-4 semanas; luego aparato de descargo de peso que consistía en muletas y un cincho colgante. Dándosele las indicaciones pertinentes a los padres del niño, (el tratamiento conservador y quirúrgico ya se explicó). Este tratamiento duraba de dos hasta cuatro años según la evolución clínica y radiológica de la cadera. Se controlaba por la consulta externa más o menos cada tres meses. Este tratamiento fue utilizado en once de los 21 pacientes tratados. Los resultados en la mayor parte se mencionan como satisfactorios. De estos 11 pacientes sólo se logró localizar a dos en las visitas domiciliarias efectuadas. Estos dos pacientes actualmente no padecen ningún impedimento, al contrario, gozan de muy buena salud; y al examen clínico de la cadera no encontré ninguna limitación en su movilidad. Uno hace gimnasia, actualmente tiene 18 años, y sólo refiere leve dolor en la cadera después de un ejercicio violento como lo es jugar fútbol durante 45 minutos. Las radiografías tomadas actualmente no revelan nada anormal, (7 años después del tratamiento); hay un buen techo acetabular, la cabeza femoral es esférica, tal vez un poco más ensanchada que la contralateral no afectada. La forma de caminar es normal y no hay limitación en los movimientos de la cadera. Este había sido uno de los niños que había recibido un traumatismo en la rodilla.

El otro caso que se logró localizar, se trataba de un niño de cinco años, (actualmente tiene 10 años) que fue llevado al hospital al mes de haberle principiado las molestias en la cadera. Actualmente goza de buena salud, peso y desarrollo normales. Al examen clínico de la cadera no encontré ninguna limitación en su

movilidad. Refiere dolor leve después de estar mucho tiempo parado. Se encuentra en el cuarto año de la primaria, y es buen jugador de fútbol. Se le tomó un control radiográfico, el cual es completamente normal, aunque aún se ve el núcleo de crecimiento. Este niño cuando ingresó tenía dolor con limitación de los movimientos de la cadera y caminaba con cojera antálgica. Sus radiografías iniciales mostraban un aplanamiento del núcleo epifisiario, con ensanchamiento del espacio articular.

Por la evolución completamente satisfactoria de estos dos pacientes, se puede afirmar que el tratamiento efectuado en el Hospital General, da buenos resultados. Las radiografías de control de estos niños se adjuntan al final de este trabajo.

2) El otro tratamiento más efectuado fue el de reposo en cama con tracción en ambas piernas con un peso correspondiente al 10o/o del peso corporal del niño tratado. Se realizó en cuatro pacientes, y se daba en base a las radiografías de la cadera, que mostraban una cadera en la fase I de la enfermedad de Perthes. Fue el tratamiento que más tiempo de hospitalización exigía, con un promedio de más de 40 días de internamiento; sin embargo los niños salían del hospital con completo sostenimiento de peso. De estos cuatro niños, dos se lograron controlar por la consulta externa, y hasta donde están escritas las notas, su evolución había sido buena. El tercer niño no siguió las instrucciones dadas, y un año y tres meses después, regresó al hospital con una claudicación severa del miembro afectado, fue referido al Centro de Recuperación número 1.

El cuarto niño tenía cinco años de edad, había sido llevado al hospital por dolor y cojera de tres días de evolución, ingresó sin fiebre, con claudicación del miembro afectado, dolor en la cadera y tercio superior del muslo, y con severa limitación de los movimientos. Las radiografías mostraban un aplastamiento del núcleo epifisiario con fragmentación del mismo, y disminución del espacio articular. Por considerarse un Legg-Perthes en fase I sólo se le dio tratamiento con reposo y tracción (1963). Fue visto en la

consulta externa durante cuatro años. En este niño el tratamiento puede calificarse de insatisfactorio, pues hasta las últimas notas escritas, el niño aún presentaba cojera. Algo importante en este paciente fue que se descartó TB de la cadera, pues la madre y un hermano había sido tratados en un hospital para tuberculosos.

3) Otro tratamiento que se usó en tres pacientes fue el de reposo, tracción y colocación de espica de yeso. Este fue el tratamiento que se utilizó en el caso de Legg-Perthes bilateral. Por desgracia no hay notas del control de estos pacientes; pues los yesos se cambiaban en la consulta externa cada tres meses sin anotaciones de la evolución clínica y radiológica de las caderas. Uno de estos casos fue tratado primero con espica de yeso, luego se le quitó, se le dio egreso con muletas y recargo de peso en el miembro sano, y posteriormente fue referido al Centro de Recuperación número 1.

De estos pacientes no se pueden decir los resultados obtenidos.

4) Un niño de 7 años fue tratado con reposo, tracción de Tilleaux muletas y cincho colgante, y se le dió una droga vasodilatadora (vasculat). Esta es un vasodilatador periférico que actúa sobre los receptores beta adrenérgicos. Se le ha usado en los trastornos de la irrigación periférica tanto venosa como arterial, en la enfermedad de Raynaud, de Buerger, en las fracturas que tardan en consolidar y en las necrosis cutáneas. Las radiografías iniciales demostraban un aplastamiento de la cabeza femoral. No cojeaba, presentaba una escoliosis compensatoria. Nueve meses después de este tratamiento tuve la oportunidad de examinarlo personalmente (octubre 72). El niño caminaba sin ninguna molestia, no había cojera. Al examen clínico de la cadera había moderada limitación de los movimientos forzados, y las radiografías de la cadera fueron informadas por el radiólogo como normales. En consecuencia, este tratamiento tuvo un resultado satisfactorio, pues comparándolo con el que sólo se usó muletas y cincho, fue más corto (9 meses) y el otro tardaba de dos a cuatro años. El tratamiento con drogas

vasodilatadoras no lo encontré en la bibliografía consultada. Por lo tanto, creo que queda abierto este campo para las futuras investigaciones.

5) Como se mencionó anteriormente la enfermedad de Legg-Perthes es más severa en las niñas, o por lo menos tienen peor pronóstico que los varones afectados. Los tres casos en niñas que se trataron en el hospital general, no tuvieron resultados muy satisfactorios. El primer caso no satisfactorio fue el de la niña que se refirió al Centro de Recuperación número 1 (ya explicado en el tratamiento de sólo reposo y tracción). Los otros dos casos en niñas se explican a continuación: a) Niña de 6 años, consulta por presentar cojera de 6 meses de evolución, y dolor en la cadera. Con antecedentes de haber sufrido caída, del mismo tiempo de evolución. A su ingreso se le encontró severa limitación en los movimientos de rotación de la cadera afectada (ver foto al final). Por lo cual se le dio tratamiento con reposo, tracción y posteriormente muletas y cincho colgante durante 15 días. Pero el espasmo de los aductores era muy severo, por lo cual se le efectuó una tenotomía, haciendo una incisión relajante de los aductores de la cadera afectada, y luego se le colocó una espica de yeso. No hay notas de su control.

b) Niña de 7 años, consulta por dolor en la cadera, dificultad para la marcha y acortamiento del miembro. Al examen se le encontró, dolor a la abducción y limitación de movilidad. Las radiografías demostraban una deformidad de la cabeza femoral, con desplazamiento hacia arriba y afuera. Había también un acetábulo deformado. Se pensó en una subluxación o una luxación de vieja fecha de la cabeza femoral. Al consultar al ortopedista, se pensó en un Legg-Perthes antiguo. Se le trató primero con reposo durante tres semanas, luego se le hizo una osteotomía subtrocantérica, con colocación de clavo y los miembros en abducción y extensión forzada, colocándosele una espica de yeso.

Fue vista 4 meses después y los radiólogos mencionaban cambios secundarios a necrosis aséptica de la cabeza del fémur, ya

había un buen techo acetabular neoformado, y el espacio articular estaba reducido. No hay notas de su control posterior. Creo que este caso se trató de un Legg-Perthes con subluxación de la cadera.

Como se puede verificar el tratamiento de la enfermedad de Perthes en el Hospital General siempre ha estado actualizado, el tratamiento más utilizado fue el conservador, pero también se ha utilizado el tratamiento quirúrgico. No se puede hablar en porcentaje de los resultados de los tratamientos dados, porque no se ha llevado un control bien sistematizado; y por desgracia la mayoría de las radiografías fueron destruidas, del año 70 para abajo. Por lo cual no se pudo efectuar una revisión radiológica retrospectiva.

De todos modos se tratará de mejorar el control por la consulta externa de los casos venideros. Espero que la revisión efectuada de la enfermedad de Legg-Calvé-Perthes, junto con la revisión de los casos tratados en el Hospital General San Juan de Dios, en el Depto. de Ortopedia Infantil; sirvan para difundir el conocimiento de la misma, para hacer un diagnóstico temprano, escoger y estandarizar su mejor tratamiento.

#### XIV CONCLUSIONES

1. La enfermedad de Legg-Calvé-Perthes, es una lesión isquémica del núcleo osificante de la cabeza del fémur, que puede variar en grado y en extensión. Probablemente nunca sea completa.
2. Cuando solamente una parte del núcleo osificante está afectada, lo cual es usualmente el caso, es casi invariablemente la parte anterolateral.
3. El proceso de reabsorción del hueso dañado es completo radiológicamente antes que haya evidencia radiológica de reosificación.
4. La reosificación ocurre en el cien por ciento de los pacientes afectados de la enfermedad de Perthes.
5. La enfermedad de Perthes es unilateral en el 90-95 por ciento de los casos.
6. La curación de la enfermedad de Perthes ocurre de manera inversa a la edad de instalación y al grado de involucramiento de la epífisis afectada.
7. Tanto en el tratamiento conservador o quirúrgico, el fin es proporcionarle una buena cubierta acetabular a la epífisis femoral, para que, al ocurrir la reosificación la cabeza femoral sea esférica.
8. La deformidad de la cabeza del fémur no ocurre solamente de la presión, pero ocurre de una combinación de presión y subluxación.
9. Soporte de peso completo puede permitirse con seguridad sobre una cabeza femoral, en la cual hay cambios isquémicos,

mientras que la cabeza femoral esté bien contenida.

10. Los métodos conservadores dan mejores resultados en los niños menores de siete años, y los métodos quirúrgicos dan mejores resultados en los niños mayores de siete años.
11. Los métodos quirúrgicos acortan considerablemente el período de hospitalización y están indicados en niños mayores de siete años con cubierta acetabular inadecuada, con montura lateral, o con lesión total de la epífisis femoral, pero que se encuentren en la fase II ó III temprana de la enfermedad.
12. La enfermedad de Perthes es menos frecuente en las niñas, pero cuando se presenta es más severa que en los varones y su pronóstico es más incierto.
13. El pronóstico varía de acuerdo al porcentaje de involucración de la epífisis, al sexo y al inicio temprano o tardío del tratamiento.
14. Todos los niños con sinovitis pasajera deben ser examinados radiológicamente al final de cuatro semanas y controlarse periódicamente.
15. Para una evaluación de la cadera, internacionalmente valedera, deben utilizarse los siguientes métodos:
  - el coeficiente epifisiario de Sjövall;
  - el índice epifisiario de Eyre-Brook;
  - el método de círculos concéntricos de Mose;
  - por el ángulo centro/borde de Wiberg;
  - por el índice de movilidad;
  - y por scanogramas seriados.
16. El tratamiento dado en el Hospital General está actualizado y los resultados parciales son buenos, ya que no se puede hablar en porcentajes por el control que se pierde en la consulta externa.

17. La enfermedad de Legg-Calvé-Perthes, en Guatemala:
  - a- predomina en el sexo masculino en el 85.7 a 90 por ciento;
  - v- es unilateral en el 95 por ciento de los casos, bilateral en el 5 por ciento;
  - c- es más severa cuando se presenta en las niñas;
  - d- predomina en la cadera izquierda en relación de 1.2:1 a 1.4:1;
  - e- Hay historia familiar en el 4.7 por ciento de los casos.
  - f- el inicio de la enfermedad es de 5 a 7 años como promedio.
  - g- se encontró antecedentes de traumatismo en el 43 por ciento de los casos.
  - h- todos los niños eran producto de embarazo normal, parto normal y peso normal al nacimiento.
  - i- la enfermedad infecciosa más frecuentemente padecida fue el sarampión (57 por ciento de los casos).
  - j- el tratamiento conservador fue el más utilizado, (en más del 90 por ciento de los niños tratados);
  - k- el diagnóstico diferencial que con más frecuencia hubo de hacer, fue con TB de la cadera.
18. Sugiero llevar un control radiológico propio de las Salas de Ortopedia para que no se pierdan los casos a través de los años.

## FOTOS

**Foto 1, 2 y 3:** niña de 6 años, consulta por cojera de 4 meses de evolución. Con antecedentes de haber sufrido caída 6 meses antes. Presentó dolor en la cadera que cedió con analgésicos. Es primera hija. En las fotos 1 y 2 se ve lesión de la epífisis femoral izquierda, con fragmentación y aplastamiento de la misma, así como disminución del espacio articular. Dos meses después (foto 3) se le tomó un control radiográfico (fue tratada con espica de yeso), en la cual ya se visualiza menor aplastamiento de la epífisis.

**Foto 4:** niño de 6 años, hermanito de la anterior. Siete meses antes había sufrido caída de un metro de altura, golpeándose la rodilla. Tenía dolor en la cadera y rodilla. En la foto se ve reosificación y aplastamiento del núcleo epifisiario derecho y disminución del espacio articular.

**Fotos 5 y 6:** niño de 9 años. Consultó por cojera, dolor y acortamiento del miembro inferior izquierdo de 6 meses de evolución. Se ve reosificación del núcleo epifisiario izquierdo y aumento del espacio articular. En la foto 6 se puede comparar con la cabeza femoral derecha normal, además se ve escoliosis compensatoria.

**Fotos 7 y 8:** niño de 5 años. Consultó por dolor en cadera y rodilla de tres meses de evolución, con antecedentes de haber sufrido caída. En la foto se ve aplastamiento del núcleo epifisiario derecho. Se le trató con aparato de descarga de peso. 6 meses después (foto 8) ya hay evidencia de reosificación y hay menos aplastamiento de la epífisis femoral.

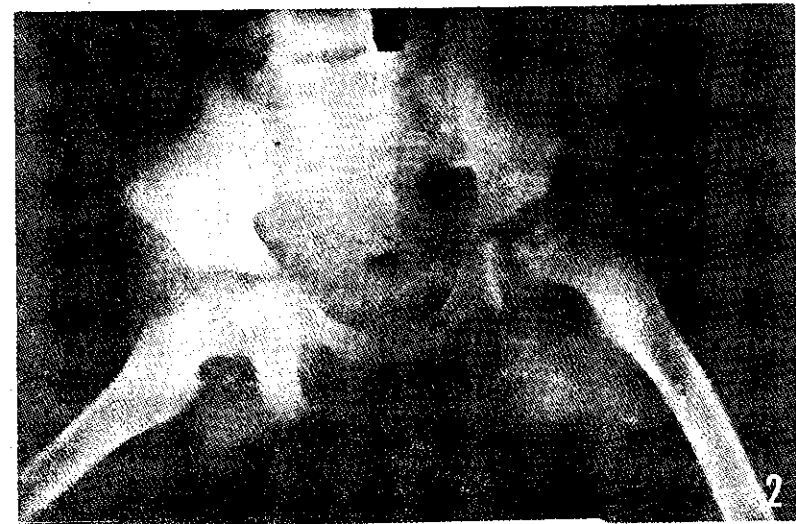
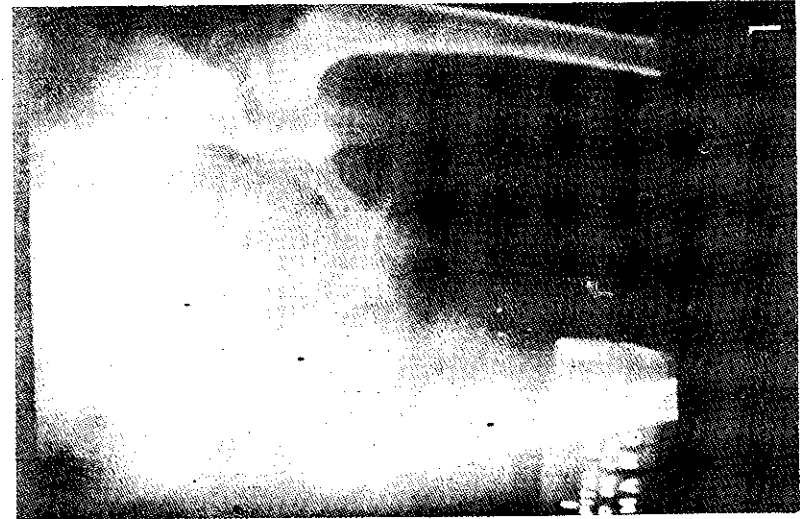
**Fotos 9, 10, 11:** Niño de 7 años. Consulta por dolor en la rodilla y cadera izquierda de dos meses de evolución. Este niño se había quejado de dolores articulares desde hacía 10 meses, padeciendo de una amigdalitis crónica. Se le efectuó tonsilectomía y adenoidectomía 4 meses antes de la primera radiografía, en la cual ya se ve pequeña lesión en la parte externa de la misma.

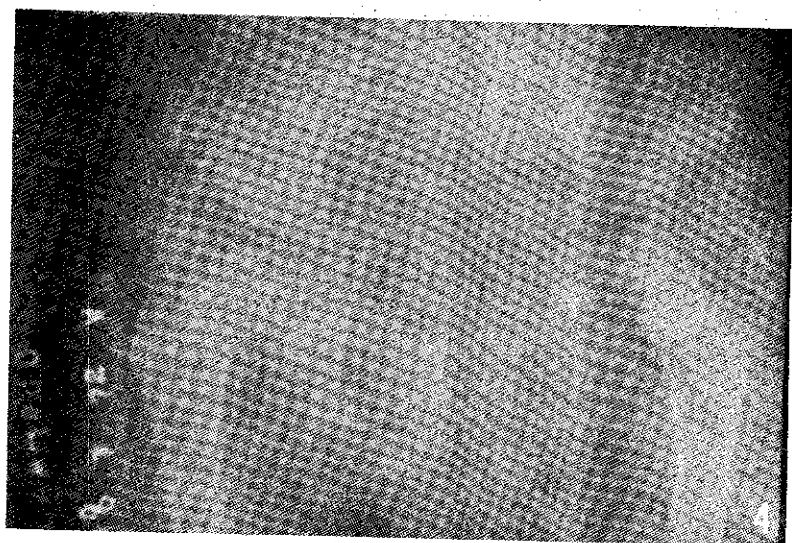


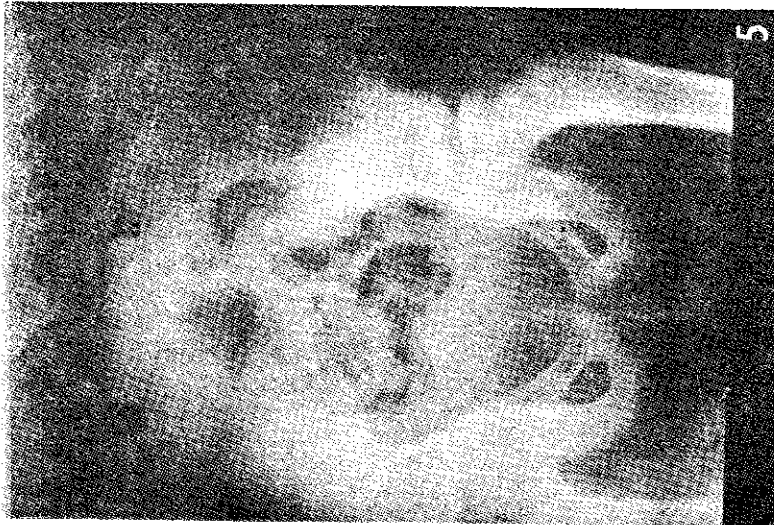
Cuatro meses después (foto 10) ya es evidente la lesión en la totalidad del núcleo epifisiario con fragmentación y aplastamiento, hay aumento del espacio articular. Se le dio tratamiento conservador y un vasodilatador (vasculat). Un año después (foto 11) hay evidencia de reosificación, pero aún hay aumento del espacio articular. Al examen clínico casi no hay disminución de la movilidad.

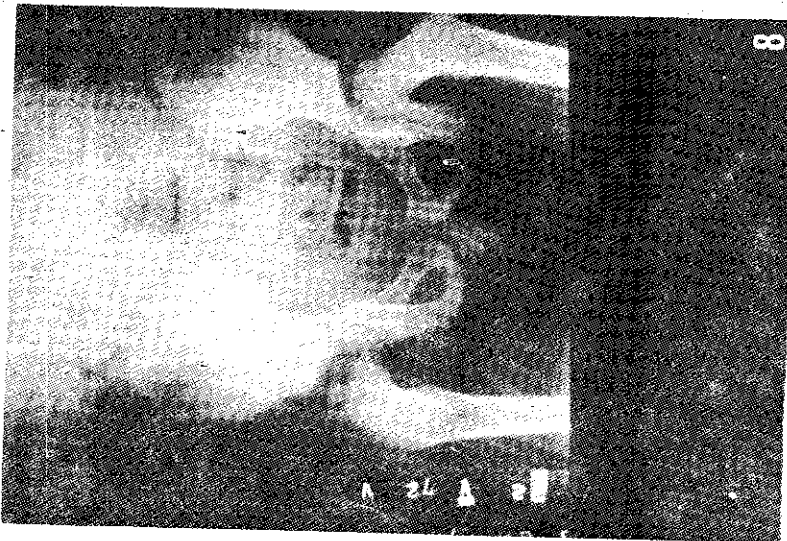
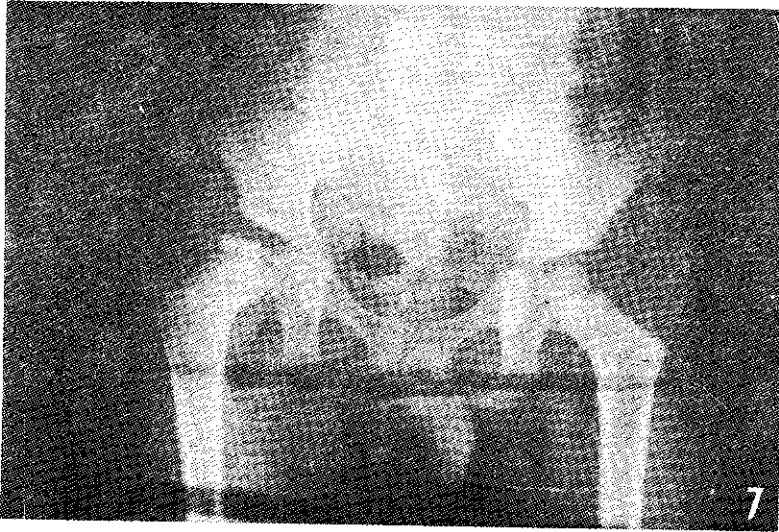
**Foto 12:** Niño actualmente de 10 años, fue tratado cuando tenía cinco años con aparato para liberación de peso. Esta radiografía cinco años después del tratamiento demuestra engrosamiento moderado de la epífisis y metáfisis, pero la cabeza femoral es esférica. Al examen clínico no hay limitación de la movilidad.

**Fotos 13 y 14:** actualmente 18 años de edad, 7 años después de haber sido tratado con aparato de liberación de peso en el Hospital General. Se visualiza epífisis y cuello metafisiario engrosados, pero la cabeza femoral es esférica (realmente es moderadamente elíptica). Al examen clínico no hay disminución de la movilidad.





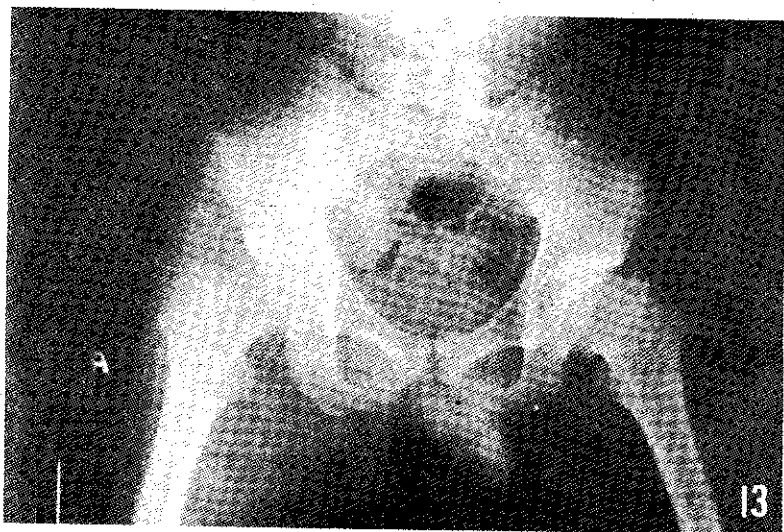










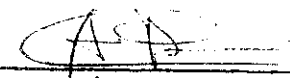




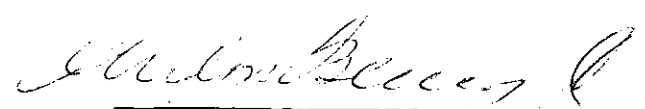
## BIBLIOGRAFIA

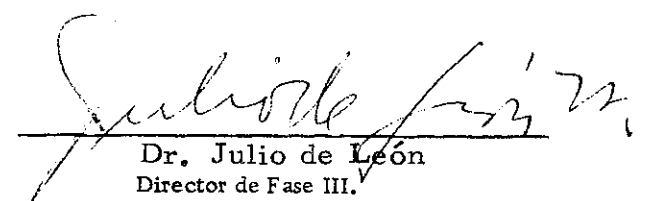
1. Canale S.T. et al Innominate osteotomy in Legg-Calvé-Perthes disease. J. Bone Joint Surg. 54: 25-40 pp. Jan.72.
2. Dolman C.L. et al The pathology of Legg-Calvé-Perthes disease. 1 case reports. J. Bone Joint Surg. 55: 18-48 pp. Jan 73.
3. Fisher R.L. An epidemiological study of Legg-Calvé-Perthes disease. J. Bone Joint Surg. 54: 769-775 pp. Jun.72.
4. Gower W.E. et al Legg-Perthes disease long term follow up of thirty patients. J. Bone Joint Surg. 53: 759-768 pp. Jun.71.
5. Huggler A.H. Aloartroplastías de la cadera. Versión española. Salvat editores, Barcelona 1972. 21-22-23 pp.
6. Karadimas J.E. Conservative treatment of coxa plana a comparison of the early results of dif. methods. J. Bone Joint 53: 315-324 pp. May 71.
7. Kemp H. B. et al. Recurrent perthes disease. British Journal of Radiology. 44: 675-681 pp. Sept. 71.
8. Kempe C.H. Diagnóstico y tratamiento pediátricos, versión española de M. Palación. 1a. edición, México. El Manual Moderno 1972. 382-389 pp.
9. Legg-Perthes disease J. Bone Joint 53: 33. Feb. 71.
10. Lockhardt R.D. Anatomía humana, versión española de Alberto Foch. 1a. edición México. Edit. Interamericana S.A. Reimpresión 70. 12 - 115 - 116 - 234 - 235 - 241, pp.

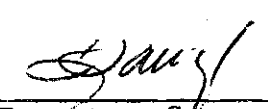
11. Petrie J.G. The abduction weight-bearing treatment in Legg-Perthes disease. J. Bone Joint 53: 54-62 pp. Feb. 71.
12. Somerville E.W. Perthes' disease of the hip. J. Bone Joint Surg. 53: 639-649 pp. Nov. 71.
13. Savastano A.A. et al. Clinical review of Legg-Perthes disease. Internat. Surg. Vol. 59, Núm.2. 96-99 pp. Feb. 74.
14. Tesis: Contribución al estudio de la enfermedad de Legg-Calvé-Perthes en Guatemala, de Osmundo López Godoy 1969. 18 - 19 - 36 - 40 pp.
15. Perthes's disease. Brithis Medical Journal. 646 pp. Mar. 72.
16. Nelson W. E. Tratado de Pediatría. Versión española. Traducción y Adaptación de la 8va. Edición. NA Textbook of Pediatrics. Reimpresión 1970. Quinta Ed. 1965. Salvat Ed. S. A. 1626 - 1627 - 1628 pp.
17. Surós J. Semiología médica y técnica exploratoria. 4ta. Ed. Reimpresión 1970. Salvat Ed. S.A. Barcelona.
18. Transiet synovitis and Perthe's disease British medical journal 62-63 pp. Jul 1973.

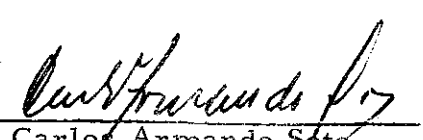
  
BR. Hector Augusto Barreno Anzu

  
Dr. Carlos Umaña  
Asesor.

  
Dr. Antonio Barrios  
Revisor.

  
Dr. Julio de León  
Director de Fase III.

  
Francisco Saenz  
Secretario.

  
Carlos Armando Soto  
Decano.

Vo. Bo.