

ENCLAVAMIENTO IN SITU EN DESLIZAMIENTO EPIFISIARIO FEMORAL PROXIMAL EN PACIENTES DEL HOSPITAL HARRY WILLIAMS ENERO DE 1998 A DICIEMBRE DE 2001

(TRABAJO DE INGRESO A LA SOCIEDAD
DE TRAUMATOLOGÍA)

LOCKING IN SITU IN FEMORAL PROXIMAL EPIPHYSEAL SLIP IN HARRY WILLIAMS HOSPITAL PATIENTS JANUARY 1998 TO DECEMBER 2001 (WORK FOR BECOMING A MEMEBER OF TRAUMATOLY SOCIETY TRAUMATOLOGY)

Dr. Juan de la Cruz Parra Aneiva 1
Dr. David Eduardo Parra Maraón 2
Dra. Verónica López Fuentes 3
Dra. Elizabeth Córdova Maraón 4
Est. Juan Diego Parra Maraón 5
Dra. María Rosario Maraón Zelada 6



Páginas: 4 a 15
Fecha de recepción: 22.07.14
Fecha de aprobación: 07.10.14

RESUMEN

Se define la epifisiólisis femoral como la pérdida de las relaciones normales entre el casquete epifisiario y la metáfisis del fémur en su extremo proximal, y se considera un proceso secundario a una alteración del cartílago de crecimiento.

El deslizamiento epifisiario femoral proximal es una enfermedad de la pubertad cuya etiología se atribuye a trastornos hormonales, alteraciones vasculares, trastornos metabólicos, endócrinos, traumáticos, etc. De éstos son considerados más importantes los factores traumáticos y las hormonas. Este trastorno comienza durante la adolescencia en el periodo de máximo crecimiento esquelético: 13 a 15 años en los varones y 11 a 13 años en las mujeres.

El propósito, empleándose el enclavijamiento de la epífisis, es acelerar el cierre del cartílago de crecimiento, debiendo éste ser sencillo y causar el menor traumatismo posible, cuidándose de no perforar el cartílago articular para evitar complicaciones tan severas como la condrólisis.

El objetivo de este trabajo es demostrar que la técnica de enclavamiento in situ es un procedimiento seguro, sencillo, eficaz y adecuado en la solución del deslizamiento epifisiario femoral proximal en nuestro medio.

Se captaron 12 pacientes que acudieron a la consulta externa o Emergencias del servicio de Ortopedia del Hospital Harry Williams, en el periodo comprendido entre enero de 1998 a diciembre de 2001 que tenían deslizamiento epifisiario femoral proximal.

1. Traumatólogo ortopedista - juan.parra.a@hotmail.com Centro Médico Quirúrgico "Victoria".
2. Médico Cirujano - davidpm_10@hotmail.com – Centro Médico Quirúrgico "Victoria".
3. Cirujano Dentista - lopezfveronica@gmail.com Universidad Privada del Valle.
4. Médico Cirujano – liz_22645@hotmail.com Sanatorio " Belgrano".
5. Estudiante de Medicina Universidad del Valle – juan_diego610@hotmail.com.
6. Médico Gastroenterólogo. Hospital COSSMIL - maranon_rosario@hotmail.com Hospital Militar N° 1 , Caja "Cordes".

Palabras clave: Epifisiólisis femoral proximal. Movilidad de la cadera. Deslizamiento epifisario. Fijación in situ de la cadera.

ABSTRACT

The femoral Salter-Harris fracture is a loss of normal relations between the epiphysis and metaphysis cap of the femur in its proximal end, and is considered a secondary process to an alteration of the growth plate.

The proximal femoral epiphyseal slip is a disease of puberty whose etiology is attributed to hormonal disorders, vascular, metabolic, endocrine, traumatic, and other disorders. Of these are considered the most important traumatic factors and hormones. This disorder begins during adolescence in the period of maximum skeletal growth: 13-15 years for males and 11-13 years for women.

The purpose, using the epiphysis locking, is to accelerate the closure of the growth plate, it must be simple and cause minimal trauma, being careful of not to pierce the cartilage to prevent complications such as severe chondrolysis.

The aim of this work is to demonstrate that the technique of in situ locking is a safe, simple, effective and suitable in solving the proximal femoral epiphysis slip in our procedure.

12 patients who attended the outpatient clinic at Emergency Service at Orthopedics Harry Williams Hospital, in the period from January 1998 to December 2001 were captured and had proximal femoral epiphyseal slip.

Keywords: Femoral Salter-Harris Fracture. Hip mobility. Hip Epiphyseal Slip In situ fixation.

INTRODUCCIÓN

Se define la epifisiólisis femoral como la pérdida de las relaciones normales entre el casquete epifisario y la metáfisis del fémur en su extremo proximal, y se considera un proceso secundario a una alteración del cartílago de crecimiento (1) (2). La incidencia del deslizamiento epifisario femoral proximal varía con la raza, el sexo y el sitio geográfico, presentando un mayor riesgo los sujetos de raza negra y de sexo masculino. Este trastorno comienza durante la adolescencia en el periodo de

máximo crecimiento esquelético: 13 a 15 años en los varones y 11 a 13 años en las mujeres.

Paré, en 1572, hizo la primera descripción de la enfermedad; Hoffmesiter y Kocher en 1984 introdujeron el término de Coxa Vara. Strengel, en 1898 expuso, el mecanismo y la patogenia de la separación de la epífisis. Se atribuye a Müller haber sido el primero en describir como una entidad independiente al deslizamiento de la epífisis femoral proximal. Acuñó el término Schenkelhalvarbiegungen que significa: flexión de la cadera femoral en el adolescente (3).

En el servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital de Valencia fue 0,05 % de toda la patología Ortopédica con una frecuencia de 3,1 casos por año y la tasa de 0,5 por 100000 habitantes. Los varones muestran afectación 2 a 3 veces mayor que las mujeres.

En cuanto a la raza se reporta una incidencia de 7,79 por 100000 varones de raza negra en comparación con 4,74 para los varones de raza blanca, y 6,68 para mujeres de raza negra en comparación con 1,64 para mujeres de raza blanca (4).

No hay diferencia en la incidencia de zonas urbanas o rurales, y la clase social tampoco influye. El deslizamiento epifisario femoral raramente se presenta en los adolescentes japoneses, observándose en los últimos 24 años, únicamente en 30 caderas de 24 pacientes reportándose en la Universidad de Tokio los primeros casos (5).

En 1930 Wilson Jacobs(5) y Schester en 1965 demostraron una incidencia familiar. Remmy en 1967 implicaron factores genéticos (6).

El deslizamiento se puede encontrar en las dos caderas. Los últimos estudios indican que la incidencia de casos bilaterales es mayor que la señalada inicialmente en la literatura (30% a 40%), llegando hasta un 50% de los casos de deslizamiento. La causa inmediata del deslizamiento de la epífisis femoral proximal es mecánica es decir las fuerzas de cizallamiento que ejercen en la epífisis son mayores que la resistencia que opone la estabilidad anatómica del cartílago de crecimiento y lo que provoca que la cabeza femoral se deslice.

El deslizamiento epifisiario femoral proximal es una enfermedad de la pubertad cuya etiología se atribuye a trastornos hormonales, alteraciones vasculares, trastornos metabólicos, endócrinos, traumáticos, etc. De éstos son considerados más importantes los factores traumáticos y las hormonas (7).

Al principio el dolor puede durar semanas o meses y puede deberse a lesiones leves o importantes. La limitación de la movilidad depende de la gravedad del deslizamiento. A menudo los síntomas consisten en dolor en cadera o rodilla, limitación de la rotación interna y claudicación manteniendo el lado afectado en rotación externa. Como muchos otros padecimientos el diagnóstico a menudo es tardío.

El enfoque actual es la intervención mecánica en el proceso biológico, el objetivo es detener el deslizamiento permitiendo que la placa fisiaria se cierre. Cuando se diagnostica el deslizamiento debe instituirse el tratamiento de inmediato, postergarlo facilitaría la progresión aguda y convertir una situación simple en otra de alto riesgo de complicaciones múltiples. Un paso en falso o una caída pueden resultar devastadores.

El tratamiento único es el quirúrgico. Los procedimientos pueden dividirse de acuerdo a la etapa de presentación: en la etapa aguda; con síntomas de menos de 3 semanas de evolución con sintomatología mínima de dolor leve y vago en el muslo o la rodilla, se puede realizar Epifisiodesis o fijación in situ, y en la etapa crónica de más de 3 semanas de evolución se valorará la realización de osteotomía con fijación.

En la etapa crónica agudizada, es el paciente que sufre un episodio agudo con gran incremento del dolor, donde los cambios radiológicos son evidentes y se valora la realización desde una fijación in situ, osteomias, femoral de reorientación, artrodesis o reemplazo articular.

El propósito, empleándose el enclavijamiento de la epífisis, es acelerar el cierre del cartílago de crecimiento, debiendo éste ser sencillo y causar el menor traumatismo posible, cuidándose de no perforar el cartílago articular para evitar complicaciones tan severas como la condrólisis.

El objetivo de este trabajo es demostrar que la técnica de enclavamiento in situ es un procedimiento seguro, sencillo, eficaz y adecuado en la solución del deslizamiento epifisiario femoral proximal.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se captaron 12 pacientes que acudieron a la consulta externa o Emergencias del servicio de Ortopedia del Hospital Harry Williams, en el periodo comprendido entre enero de 1998 a diciembre de 2001 que tenían deslizamiento epifisiario femoral proximal.

Con un rango de edad comprendido entre los 9 a los 15 años de edad, sin distinción de raza sexo, cuyos padres dieron su consentimiento para la realización del examen clínico y radiológico.

Se realizó la Historia Clínica, y se solicitaron exámenes de laboratorio básicos como biometría hemática, hematocrito, leucocitos, tiempos de coagulación, química sanguínea. Se solicitaron estudios radiográficos AP de pelvis, lateral, considerando 4 grados y definiéndose como:

- **Grado I:** Pre deslizamiento.
- **Grado II:** Leve; desplazamiento menor de un tercio del cuello femoral o deslizamiento inferior a 30 grados.
- **Grado III:** Moderado; desplazamiento superior de un tercio y menor de 2/3 del cuello femoral o deslizamiento entre 30 a 60 grados.
- **Grado IV:** Severo, deslizamiento de más de 2/3 del cuello femoral o deslizamiento superior a 60 grados.

Fueron valorados clínica y radiográficamente, según la clasificación de Merle D' Aubigne en 3 grupos:

- A) Cadera normal, función y movilidad normales con buena reducción del contorno de la cabeza, espacio articular y trama ósea normal.
- B) Ligera deformidad, con flexión menor de 90 grados no deformidad fija y deformidad en varo.
- C) Gran deformidad, flexión menor, deformidad fija

y espacio articular pinzado, contorno de la cabeza irregular, quistes, cambios de densidad y osteofitos.

Cuando acuden con exámenes solicitados se explica la técnica quirúrgica a los familiares y el paciente, si hay aceptación, firman un consentimiento informado para la realización de la cirugía con programación previa.

Se realizó en todos los casos enclavamiento abierto en una mesa ortopédica con placas de control transoperatorio. El control de la evolución continuó por consulta externa cada mes o dos meses, dependiendo de la presentación clínica y radiológica en cada caso. Evaluando al mismo tiempo la estabilidad de la epífisis, el cierre del cartílago de crecimiento y las complicaciones como la necrosis avascular de la cabeza femoral y la necrosis del cartílago articular.

RESULTADOS

De las 12 caderas estudiadas, 7 fueron de sexo masculino (58,33%) y 5 del sexo femenino (41,66%) (Tabla N° 1) (Figura N° 1).

TABLA N° 1. SEXO DE LOS PACIENTES

SEXO DE LOS PACIENTES		
	Frecuencias	Porcentajes
Masculino	7	58,3%
Femenino	5	41,7%
TOTAL	12	100%

Fuente: Elaboración propia. Septiembre 2014.

FIGURA N° 1. SEXO DE LOS PACIENTES



Fuente: Elaboración propia. Septiembre 2014.

Con un promedio de edad de 12,2 años. (Tabla N° 2) (Figura N° 2).

TABLA N° 2. EDAD DE LOS PACIENTES

EDAD DE LOS PACIENTES		
	Masculino	Femenino
10 años	1	1
11 años	1	1
12 años	2	1
13 años	1	1
14 años	1	0
15 años	1	1

Fuente: Elaboración propia Septiembre 2014

FIGURA N° 2. EDAD DE LOS PACIENTES



Fuente: Elaboración propia. Septiembre 2014.

Fueron 5 caderas derechas (41,66%), caderas izquierdas 4 (33,33%) y 3 bilaterales (25%). (Tabla N° 3) (Figura N° 3).

FIGURA N° 3. CADERA AFECTADA



Fuente: Elaboración propia Septiembre 2014.

Encontrándose entre los antecedentes personales datos de obesidad en 7 pacientes (58,33%) (Tabla N° 4) (Figura N° 4).

TABLA N° 3. CADERA AFECTADA

CADERA AFECTADA		
	Frecuencias	Porcentajes
Derecha	5	41,7%
Izquierda	4	33,3%
Bilateral	3	25,0%
TOTAL	12	100%

Fuente: Elaboración propia. Septiembre 2014.

TABLA N° 4. ÍNDICE DE MASA CORPORAL
ÍNDICE DE MASA CORPORAL

ÍNDICE DE MASA CORPORAL		
	Frecuencias	Porcentajes
Normal	5	41,7%
Sobrepeso	7	58,3%
TOTAL	12	100%

Fuente: Elaboración propia. Septiembre 2014.

FIGURA N° 4. ÍNDICE DE MASA CORPORAL



Fuente: Elaboración propia Septiembre 2014.

El diagnóstico clínico se caracterizó por dolor en 10 caderas (83,33%) y claudicación en 2 caderas (16,66%), en las 12 caderas el miembro afectado se encontraba en rotación externa. (Tabla N° 5) (Figura N° 5).

TABLA N° 5. CUADRO CLÍNICO

CUADRO CLÍNICO		
	Frecuencias	Porcentajes
Dolor en caderas	10	83,3%
Claudicación	2	16,7%
TOTAL	12	100%

Fuente: Elaboración propia. Septiembre 2014.

FIGURA N° 5. CUADRO CLÍNICO



Fuente: Elaboración propia. Septiembre 2014.

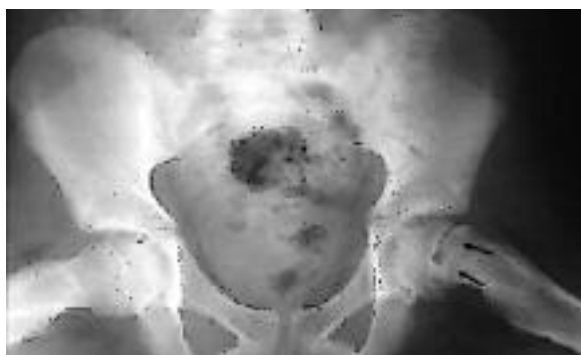
Radiológicamente se clasificaron Grado I: 4 caderas (33,33%), (Radiografías 1 y 2).

RADIOGRAFÍA N° 1. GRADO I DE DESLIZAMIENTO



Fuente: Elaboración propia. Febrero 1998.

RADIOGRAFÍA N° 2. GRADO I DE DESLIZAMIENTO



Fuente: Elaboración propia. Junio 1998.

Grado II: 5 caderas (41,66%) (Radiografía N° 3).

RADIOGRAFÍA N° 3. GRADO II DE DESLIZAMIENTO



Fuente: Elaboración propia. Octubre 1998.

Grado III: 2 caderas (16,66%) (Radiografía N° 4).

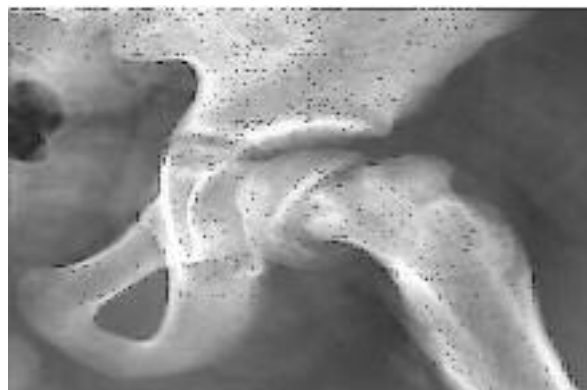
RADIOGRAFÍA N° 4. GRADO III DE DESLIZAMIENTO



Fuente: Elaboración propia. Diciembre 1998.

Grado IV 1 cadera (8,3 %) (Radiografía N° 5)
(Tabla N° 6) (Figura N° 6).

RADIOGRAFÍA N° 5. GRADO IV DE DESLIZAMIENTO



Fuente: Elaboración propia. Marzo 1999.

TABLA N° 6. CLASIFICACIÓN RADIOLÓGICA

CLASIFICACIÓN RADIOLÓGICA		
	Frecuencias	Porcentajes
Grado I	4	33,3%
Grado II	5	41,7%
Grado III	2	16,7%
Grado IV	1	8,3%
TOTAL	12	100%

Fuente: Elaboración propia. Septiembre 2014.

FIGURA N° 6. CLASIFICACIÓN RADIOLÓGICA



Fuente: Elaboración propia. Septiembre 2014.

En el periodo agudo del Grado I y Grado II de deslizamiento, 8 caderas (66,66%) fueron intervenidas dentro de las 24 horas, después de su ingreso, previa manipulación suave y control radiológico trans y post operatorio. (Tabla N° 7) (Figura N° 7).

TABLA N° 7. TIEMPO DE INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA

INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA		
	Frecuencias	Porcentajes
Inmediata a las 24 Hrs	8	66,7%
Tardía a las 72 Hrs	4	33,3%
TOTAL	12	100%

Fuente: Elaboración propia. Septiembre 2014.

FIGURA N° 7. TIEMPO DE INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA



Fuente: Elaboración propia. Septiembre 2014.

Se realizó enclavamiento in situ en todos los pacientes. El tiempo de inmovilización (reposo en cama) fue de 6 a 12 semanas con un promedio de 9 semanas.

De las 12 caderas luego del tratamiento, 8 caderas (66,66%) presentaron caderas normales, correspondiente a la clase A de Merle D'Aubigne, 3 caderas (25%) con ligera deformidad (Clase B) y 1 cadera (8,33%) con gran deformidad (clase C).

(Tabla N° 8) (Figura N° 8) (Radiografías N° 6, 7, 8).

TABLA N° 8. CONTROL POST TRATAMIENTO

DESPUÉS DEL TRATAMIENTO		
	Frecuencias	Porcentajes
Clase A (Caderas Normales)	8	66,7%
Clase B (Ligera Deformidad)	3	25,0%
Clase C (Gran Deformidad)	1	8,3%
TOTAL	12	100%

Fuente: Elaboración propia. Septiembre 2014.

FIGURA N° 8. CONTROL POST TRATAMIENTO



Fuente: Elaboración propia. Septiembre 2014.

RADIOGRAFÍA N° 6. CONTROL POST TRATAMIENTO



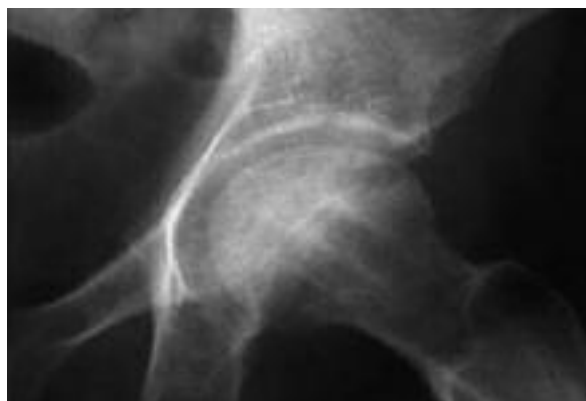
Fuente: Elaboración propia. Marzo 1998.

RADIOGRAFÍA N° 7. CONTROL POST TRATAMIENTO



Fuente: Elaboración propia Junio 1998.

RADIOGRAFÍA N° 8. CONTROL POST TRATAMIENTO



Fuente: Elaboración propia. Diciembre 1998.

Se realizaron controles radiográficos por un periodo de 3 años con una media de 2 años, encontrándose que las 8 caderas (66,66%) estaban en Grado I; 2 caderas (16,66%) con grado II; Grado III en 1 cadera (8,33%) y Grado IV en 1 cadera (8,33%). (Tabla N° 9) (Figura N° 9) (Radiografías N° 6, 7,8).

TABLA N° 9. CONTROL RADIOGRÁFICO A LOS 2 A 3 AÑOS

DESPUÉS DEL CONTROL RADIOGRÁFICO		
	Frecuencias	Porcentajes
Grado I	8	66,7%
Grado II	2	16,7%
Grado III	1	8,3%
Grado IV	1	8,3%
TOTAL	12	100%

Fuente: Elaboración propia. Septiembre 2014.

FIGURA N° 9. CONTROL RADIOGRÁFICO 2 A 3 AÑOS



Fuente: Elaboración propia. Septiembre 2014.

Hubo complicaciones en 2 caderas (16,66%), siendo condrólisis en 1 (8,33%) y necrosis avascular en 1 (8,33%). (Tabla N° 10) (Figura N° 10) (Radiografías N° 9 y 10).

TABLA N° 10. COMPLICACIONES

COMPLICACIONES OBSERVADAS		
	Frecuencias	Porcentajes
Condrolisis	1	8,33 %
Necrosis avascular	1	8,33 %
Sin complicaciones	10	83,33%
TOTAL	12	100%

Fuente: Elaboración propia. Septiembre 2014.

FIGURA N° 10. COMPLICACIONES



Fuente: Elaboración propia. Septiembre 2014.

RADIOGRAFÍA N° 9. COMPLICACIONES



Fuente: Elaboración propia. Agosto 2001.

RADIOGRAFÍA N° 10. COMPLICACIONES



Fuente: Elaboración propia. Noviembre 2000.

DISCUSIÓN

El enclavamiento in situ ha sido comúnmente practicado para el tratamiento del deslizamiento epifisiario de la cabeza femoral, generalmente cuando tal deslizamiento es menor de un tercio del diámetro de la cabeza femoral, aunque precisará entre 9 a 18 meses para el cierre del cartílago de crecimiento. Existe, además, el riesgo de entrar en la cavidad y lesionar el cartílago articular (9). El cierre del cartílago de crecimiento se puede obtener también con injertos óseos con ciertas ventajas sobre la osteosíntesis.

En el Hospital Harry Williams no se tiene experiencia con este tipo de tratamientos.

Diversos autores refieren el tratamiento primario del deslizamiento epifisiario femoral proximal (9) (10) (11) (12).

Se practica actualmente en la consulta privada el enclavamiento abierto o cerrado in situ, independientemente del grado de desplazamiento.

Existe controversia en cuanto a la necesidad o no de fijar la cadera contra lateral de forma profiláctica (13), nuestra conducta está limitada a una observación clínica y radiológica de la cadera contra lateral y si se observaran datos de deslizamiento epifisiario se enclavaría.

La condrolisis y la necrosis avascular se asocian con todas las formas de tratamiento, pero más frecuentemente después del tratamiento con clavos y

tornillos, pues continuamente existe penetración de los mismos en el espacio articular, factor que se ha asociado con estas complicaciones. La frecuencia de 4.1 casos por año y la tasa de 0.04 por 100000 habitantes (2)

Entre las posibles causas de epifisiolisis se citan principalmente factores endócrinos. De entre todas ellas se ha relacionado una mayor incidencia la obesidad hasta un (58,33%) en nuestro estudio.

Como en otras series, es mayor la frecuencia del sexo masculino sobre el femenino de 1,5:1 lo cual puede estar relacionado con factores hormonales. La incidencia bilateral se considera del 9-12% en la

primera presentación y del 19–25% durante la adolescencia, el rango generalmente aceptado varía entre el 20 a 80% aunque hasta la madurez se considera que existe un 61% de afectación contra lateral.

CONCLUSIÓN

La técnica de enclavamiento abierto o cerrado in situ de deslizamiento epifisiario femoral proximal fue efectiva en un 83,33% de los pacientes valorados, tanto radiográfica como clínicamente, presentando un índice de complicaciones de 16,66%, por lo que se deduce que es un método seguro, sencillo, eficaz, disminuye las secuelas y es adecuado en la solución del deslizamiento epifisiario femoral proximal en nuestro medio.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- (1) CAMPBELL. Cirugía Ortopédica. 7ma edición San José Buenos Aires. Editorial Panamericana. 1990; 2: 1878 – 84.
- (2) PARDO J; GÓMEZ U.; ALCÁÑIZ. Tratamiento de la epifisiolisis femoral; Rev Ortop Traum 1992; 37: 306 – 69.
- (3) RODRÍGUEZ G. Deslizamiento de la epífisis de la cabeza femoral. Resultados del tratamiento quirúrgico. Rev. Ortop. Trumat. 1994; 38: 368 – 71.
- (4) TACHADJIAN M. Ortopedia pediátrica. 2da. Edición San Francisco Nueva York. Editorial Interamericana; 1994; 2: 1098.
- (5) NAGASAKA N; TAYAWASLIPPED. Capital Femoral Epiphysis. Clinical Orthopaedics. 1976; 119: 24: 172 – 176.
- (6) MORRISY R; STEEBE. Localised Immune Complexes and Slipped Upper Femoral Epiphysis .Joint Surgery. 1993; 65 (5): 574 – 79.
- (7) WILCONS; WEINER; LEIGHLEY. Pediatric Orthop. 1998; 8: 196 – 200.
- (8) BUDVH; MOTRISY. Clínicas Ortopédicas de Norteamérica. Buenos Aires Argentina. Editorial Interamédica; 1991; 18: 164 – 170.
- (9) MYONG CH; RODRIGUEZ C.; GALINDO A. Deslizamiento de la Epífisis de la Cabeza Femoral: Resultados a largo plazo del tratamiento quirúrgico. Rev. Ortop Traum. 1990; 34: 271 – 76.
- (10) KAZUD N.; TOYONON; SAKAMARK; YOSHIKY I. Follow – up Study of slipped capital femoral. J Pediatr Orthop B 1988 Hab; 7 (1) 43 - 52

- (11) D. BERTRAND – ALVAREZ, J. PENA – VÁSQUEZ, A. SOLIS – GOMEZ. Epifisiolisis femoral proximal. Rev. Ortop Traumatol. 2005: 49: 334 -340
- (12) GÓMEZ NAVALON LA, MARIN MORALES LA, MUÑOZ BERENGUER JA. Nuextra experiencia en el tratamiento de la epifisiolisis femoral proximal. Algunos aspectos controvertidos. Rev. Ortop Traumatol. 2000: 44: 294 – 8
- (13) A SOLÍS, S ALVAREZ PARRONDO, D. BERTRAND, P LÓPEZ FERNANDEZ. Epifisiolisis femoral proximal. Revista de Ortopedia y Traumatología. 2005: Vol. 49 N° 5, 334 – 340