



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA
“CALIDAD, PERTINENCIA Y CALIDEZ”**

**UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS QUÍMICAS Y DE LA SALUD
CARRERA DE CIENCIAS MÉDICAS**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DE TÍTULO DE
MÉDICO**

**TEMA: DETERMINACIÓN DE TIPOS, INCIDENCIA, DIAGNÓSTICO,
TRATAMIENTO Y PRONÓSTICO DE LAS FRACTURAS PEDIÁTRICAS
CONSIDERANDO LA CLASIFICACIÓN DE SALTER – HARRIS**

AUTOR: DANIEL ISRAEL VALDERRAMA LÓPEZ.

MACHALA – EL ORO – ECUADOR

2015

CERTIFICAMOS

Que el señor **DANIEL ISRAEL VALDERRAMA LÓPEZ**, es autor del presente trabajo de titulación: **DETERMINACIÓN DE TIPOS, INCIDENCIA, DIAGNOSTICO, TRATAMIENTO Y PRONÓSTICO DE LA FRACTURAS PEDIATRICAS CONSIDERANDO LA CLASIFICACIÓN DE SALTER – HARRIS**, La cual fue revisada y corregida, por lo que se autorizó la impresión, reproducción y presentación a los tribunales correspondientes.

Dr. CÁRDENAS LÓPEZ
OSWALDO EFRAÍN
C.I. 1801392489

Dr. ROMERO CRUZ
LOBERTY FRANCISCO
C.I. 0700832884

Dr. ARCINIEGA JÁCOME
LUIS ALONSO
C.I. 1000723096

CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR

Yo, **VALDERRAMA LOPEZ DANIEL ISRAEL**, con C.I. 0703516252, estudiante de la carrera de **CIENCIAS MÉDICAS de la UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS QUÍMICAS Y DE LA SALUD de la UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA**, en calidad de Autor del siguiente trabajo de titulación **DETERMINACIÓN DE TIPOS, INCIDENCIA, DIAGNOSTICO , TRATAMIENTO Y PRONÓSTICO DE LA FRACTURAS PEDIÁTRICAS CONSIDERANDO LA CLASIFICACIÓN DE SALTER – HARRIS**

- Declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional. En consecuencia, asumo la responsabilidad de la originalidad del mismo y el cuidado al remitirme a las fuentes bibliográficas respectivas para fundamentar el contenido expuesto, asumiendo la responsabilidad frente a cualquier reclamo o demanda por parte de terceros de manera EXCLUSIVA.
- Cedo a la UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA de forma NO EXCLUSIVA con referencia a la obra en formato digital los derechos de:
 - a. Incorporar la mencionada obra al repositorio digital institucional para su democratización a nivel mundial, respetando lo establecido por la Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0), la Ley de Propiedad Intelectual del Estado Ecuatoriano y el Reglamento Institucional.
 - b. Adecuarla a cualquier formato o tecnología de uso en internet, así como incorporar cualquier sistema de seguridad para documentos electrónicos, correspondiéndome como Autor(a) la responsabilidad de velar por dichas adaptaciones con la finalidad de que no se desnaturalice el contenido o sentido de la misma.

Machala, 08 de noviembre de 2015

VALDERRAMA LOPEZ DANIEL ISRAEL
C.I. 0703516252
pibesino901226@hotmail.com

CERTIFICACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **DANIEL ISRAEL VALDERRAMA LÓPEZ**, autor del siguiente trabajo de titulación: **DETERMINACIÓN DE TIPOS, INCIDENCIA, DIAGNOSTICO, TRATAMIENTO Y PRONÓSTICO DE LA FRACTURAS PEDIATRICAS CONSIDERANDO LA CLASIFICACIÓN DE SALTER – HARRIS**. Declaro que la investigación, ideas, conceptos, procedimientos y resultados obtenidos en el siguiente trabajo son de mi absoluta responsabilidad.

Daniel Israel Valderrama López
C.I.: 0703516252

DEDICATORIA

El presente trabajo de titulación me gustaría agradecerle a Dios por bendecirme y llegar hasta donde he llegado además de hacer realidad este sueño anhelado.

A la UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA por darme la oportunidad de estudiar y ser un profesional.

A mi padre por su comprensión, esfuerzo sus cuidados, consejos; porque cuando era un niño sembró en mi la semilla de los valores y de la sabiduría.

A mi madre gracias por tus bendiciones por estar pendiente de mí y amarme con tanta ternura. Mamá llegó el momento que compruebes que tus peticiones han sido concedidas hoy uno de tus hijos es médico. Y me siento orgulloso que tú seas mi madre y veas en que me he convertido te amo.

AGRADECIMIENTO

Al finalizar mi carrera profesional he logrado uno de mis objetivos en mi vida y quiero darles las gracias de manera especial a las personas que me apoyaron superando todos los obstáculos para lograrlo, con todo respeto y amor dedico este triunfo:

A DIOS TODO PODEROSO.

Por sus bendiciones e iluminar mi camino, darme la inteligencia y brindarme la fuerza necesaria, para poder lograr uno de mis grandes propósitos en mi vida profesional.

A MIS PADRES Y HERMANOS.

Walter y Fatima gracias por creer en mi, a mi hermana gabriela por ser parte importante en mi existencia y brindándome su apoyo economico y moral durante el tiempo que duro mi carrera de medico.

A MI FAMILIA Y AMIGOS.

Dedico mi titulo de medico a lo más grande que Dios nos ha dado la familia por su apoyo moral e espiritual. Y a una persona en especial, gracias por soportarme durante todo este tiempo, por estar siempre conmigo y brindarme tu ayuda sin pedir nada a cambio.

RESUMEN.

Una Epifisiolisis es una fractura que se presenta a nivel de la placa de crecimiento que compromete la fisis, metafisis y epifisis. La importancia de estas fracturas radica en sus complicaciones, de las cuales la más catastrófica y frecuente es un bloqueo del crecimiento de la fisis afectada la cual puede provocar daños irreversibles sino se corrige a tiempo. La deformidad resultante es paulatina hasta que culmine el desarrollo. De los diferentes estudios se destaca el de los doctores Salter y Harris en 1963, los cuales propusieron una clasificación de las epifisiolisis que son de cinco tipos, que actualmente se sigue utilizando. El presente estudio tiene como objetivo determinar las fracturas traumáticas a nivel de la placa de crecimiento, en huesos largos en niños considerando la fisis, metafisis y epifisis según clasificación Salter y Harris. Además describir los diferentes tipos, incidencia, diagnóstico de imagen, tratamiento y pronóstico.

Palabras claves: epifisiolisis, clasificación salter y harris, fisis, metafisis, epifisis

ABSTRACT.

A epiphysiolysis is a fracture that occurs at the level of the growth plate that engages the physis, metaphysis and epiphysis. The importance of these fractures lies in its complications, of which the most common is a catastrophic and blocking the growth of the affected physis which may cause irreversible damage but corrected in time. The resulting deformity is gradual until the completion of the development. Of the different studies highlights of Salter and Harris doctors in 1963, which proposed a classification of epiphysiolysis that are five types, which is still used today. This study aims to determine the level of traumatic growth plate fractures in long bones in children considering the physis, metaphysis and epiphysis by Salter and Harris classification. Also describe the different types, incidence, diagnostic imaging, treatment and prognosis..

Keywords: epiphysiolysis, salter classification and harris, physis, metaphysis, epiphysis

TABLA DE CONTENIDOS.

	Página
PORTADA	
CERTIFICACIÓN	
CESIÓN DE DERECHOS DE AUTORÍA	
CERTIFICACIÓN DE RESPONSABILIDAD	
DEDICATORIA	
AGRADECIMIENTO	
TABLA DE CONTENIDOS	
RESUMEN	
ABSTRACT	
1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. OBJETIVOS.....	2
3. PRESENTACIÓN DEL CASO.....	2
4. DESARROLLO DEL CASO.....	2
4.1 TIPOS DE EPIFISIOLISIS MEDIANTE LA CLASIFICACIÓN DE SALTER HARRIS.....	3
4.2 INCIDENCIA Y FRECUENCIA POR SITIO ANATOMICO Y DIAGNOSTICO MEDIANTE LA CLASIFICACION DE SALTER – HARRIS.....	4
4.3 TRATAMIENTO Y PRONOSTICO MEDIANTE LA CLASIFICACION DE SALTER – HARRIS.....	6
5. CONCLUSIONES.....	8
6. RECOMENDACIONES.....	9
7. BIBLIOGRAFÍA	
8. ANEXOS	

1. INTRODUCCIÓN.

Las lesiones que afectan a la placa epifisaria presentan problemas especiales de diagnóstico y manejo. La complicación más importante es el trastorno del crecimiento, por lo general es predecible en algunas circunstancias, prevenible. Así, el conocimiento del pronóstico es importante para el traumatólogo quien tiene la doble responsabilidad de tratar al niño e informar a los padres.

La placa de crecimiento también tiene menor resistencia que los tendones y ligamentos en pacientes esqueléticamente inmaduros. Por esta razón las lesiones que en los adultos provocan una ruptura de un ligamento, en el niño provocan un desplazamiento epifisario con graves consecuencias a futuro.

John Poland, en 1898, fue el primero en estudiar las fracturas alrededor del cartílago de crecimiento del tobillo y describió las diferencias que existen entre niños y adultos, así estableció que la fisis es un punto de debilidad en el hueso, los ligamentos son más resistentes que el hueso por lo que las lesiones ligamentosas son menos frecuentes en los niños y, además, algunas de estas lesiones pueden alterar el crecimiento en vista que compromete la fisis. (1)

En cuanto a las lesiones que está sometida la fisis la separación de la epífisis a través de la placa epifisaria en las fracturas que cruzan la placa epifisaria y las lesiones por aplastamiento de la propia placa, son las tres primordiales (Salter y Harris, 1963) (1)

En el año 1963 los doctores Robert Bruce Salter y W. Robert Harris fueron pioneros en este campo, publicaron un artículo sobre esta patología. Establecieron cinco tipos de epifisiolisis basándose en el mecanismo de la lesión que fue provocado, en la relación de la línea de la fractura con las distintas capas celulares de la fisis y en el pronóstico con respecto a la alteración consecuente del crecimiento (Salter y Harris, 1963).

Un factor pronóstico muy relevante consiste en los métodos utilizados por el personal de salud para el tratamiento de las lesiones fisarias. La manipulación indebida y forzada puede lesionar la placa de crecimiento, esto es particularmente cierto si la manipulación se lleva a cabo después de diez días posterior al accidente. De igual manera, el uso de instrumentos para hacer

palanca en una placa de crecimiento al momento de la operación de apertura es perjudicial para la placa.

El Tornillo de uñas o cables de hilos que atraviesan la placa de crecimiento también aumentan las posibilidades de cese prematuro del crecimiento (Salter y Harris, 1963). (1)

2. OBJETIVOS.

- Determinar las epifisiolisis traumáticas en huesos largos en niños menores de 18 años considerando la fisis, metafisis y epifisis según clasificación Salter y Harris.
- Describir los diferentes tipos, incidencia, diagnóstico , tratamiento y pronóstico en la clasificación de Salter Harris.

3. PRESENTACION DEL CASO.

DETERMINACIÓN DE TIPOS, INCIDENCIA, DIAGNOSTICO, TRATAMIENTO Y PRONÓSTICO DE LA FRACTURAS PEDIÁTRICAS CONSIDERANDO LA CLASIFICACIÓN DE SALTER – HARRIS

4. DESARROLLO DEL CASO.

Las fracturas en la edad pediátrica son de gran importancia clínica ya que representan un problema de salud pública, debido a su incidencia global anual de 20 niños fracturados por cada 1,000 niños sanos menores de 16 años de edad; de éstos, un alto porcentaje se fractura por mecanismos de baja energía. Las caídas son la causa principal.

Los miembros torácicos se afectan en mayor porcentaje que los pélvicos, En los niños pequeños, las fracturas de húmero distal y de clavícula son las más comunes, pero en niños más grandes las fracturas de radio distal y de la mano se vuelven las más frecuentes. Las fracturas ocurren en 60% de los varones y en 40% de las niñas. Del total de fracturas, 18% afectan la fisis de crecimiento.

Los sitios más fracturados, en orden de frecuencia, son: (antebrazo, cúbito, radio o ambos), húmero, mano, tibia-peroné, clavícula, fémur, pie, columna y pelvis-acetábulo. De las fracturas de húmero, las de la porción distal constituyen aproximadamente 85%, y las fracturas del cóndilo medial se asocian con luxaciones del codo.

4.1 TIPOS DE EPIFISIOLISIS MEDIANTE LA CLASIFICACIÓN DE SALTER – HARRIS.

La siguiente clasificación, desarrollada por Salter y Harris, está basada en el mecanismo de la lesión y la relación entre el trazo de fractura con las células en crecimiento de la placa epifisaria y está también relacionada con el pronóstico con respecto al crecimiento.(4)

- Tipo 1 : Existe una separación completa de la epífisis con respecto a la metáfisis sin fractura ósea. Este tipo de lesión es causada por una fuerza cizallante o por avulsión. Es raro observar grandes desplazamientos. Son de fácil reducción y pronóstico excelente. (Fig.1)
- Tipo 2: Es el tipo más común, el trazo de fractura se extiende a lo largo de la placa epifisaria, para luego discurrir hacia la metáfisis, originando un fragmento metafisario triangular, conocido como de Thurston-Holland. Este tipo de lesión ocurre en niños por encima de los 10 años. La reducción es relativamente fácil de obtener y de mantener aunque en ocasiones, cuando hay grandes desplazamientos, el periostio se puede interponer en el foco de fractura. El pronóstico es casi siempre excelente. (Fig.1)
- Tipo 3: La fractura discurre desde la fisis a la superficie articular. Este tipo de lesión es infrecuente y suele estar ocasionada por una fuerza cizallante intra-articular. Es esencial obtener una adecuada reducción, tanto por la lesión de la placa epifisaria, como por la restauración de la superficie articular. El pronóstico no es tan bueno como en los tipos previos. (Fig.1)
- Tipo 4: La fractura se extiende desde la superficie articular a través de la epífisis, cruza todo el espesor de la placa fisaria y una porción metafisaria, quedando la epífisis dividida por completo. La reducción es fundamental, no solamente por motivo de la lesión fisaria, sino también por la

restauración de la superficie articular. La placa epifisaria debe estar adecuadamente realineada para prevenir la aparición de puentes óseos. El pronóstico es incierto. (Fig.1)

- Tipo 5: Es relativamente infrecuente, consecuencia de una fuerza de aplastamiento o compresión aplicada a través de la epífisis a un área de la placa fisaria. El pronóstico de esta lesión es malo (Fig.1).

4.2 INCIDENCIA, FRECUENCIA POR SITIO ANATOMICO Y DIAGNOSTICO MEDIANTE LA CLASIFICACION DE SALTER – HARRIS.

Se realizó un estudio retrospectivo, transversal y observacional en el que se revisaron los expedientes clínicos de pacientes menores de 17 años de edad con diagnóstico de fractura, atendidos en el Hospital Regional General Ignacio Zaragoza del ISSSTE, durante el periodo comprendido entre enero de 2007 y enero de 2012.(1)

El universo de estudio estuvo formado por 4469 pacientes menores de 17 años de edad, con diagnóstico de fractura, de los cuales 2954 (66%) eran del sexo masculino. En cuanto al sitio afectado, 3709(82.8%) tenían fracturas en los miembros torácicos y 760 (17%) en los miembros pélvicos, Se excluyeron los pacientes que tenían fracturas incompletas y fracturas de cara y cráneo, a los mayores de 17 años y a los que no continuaron su seguimiento en esta unidad. (1)

La frecuencia por sitio anatómico dañado fue: húmero 1432 (32%) , radio/cúbito 1253 (28%), mano 934 (20.8%), tibia y peroné 580 (13%), clavícula 90 (2%), femur 90 (2), pie 90 (2%), columna 3 (0.06%) y pelvis-acetábulo 3(0.06%).(1)

El orden de frecuencia de las fracturas en pacientes pediátricos con respecto al sitio anatómico reportado en la bibliografía médica es: radio-cubitales, húmero, mano, tibio-peronea, fémur, clavícula, pie, columna y pelvis-acetábulo. A diferencia de esto, en este estudio los sitios afectados en orden de frecuencia fueron: húmero, antebrazo, mano, tibio-peronea, fémur, clavícula, pie, columna y pelvis-acetábulo. (1)

Las fracturas de antebrazo, de acuerdo con la bibliografía médica, son las más comunes (41 a 54.5%) en pacientes de 8 a 12 años de edad; en este estudio representaron 28%. Esta diferencia puede ser el resultado de que estas fracturas, en la mayoría de los casos, precisan un manejo conservador que se lleva a cabo en instituciones de otro nivel de atención. (1)

Las fracturas de húmero son más comunes a la edad de tres a siete años (9.2 a 27%). Estos datos asentados en la bibliografía médica difieren de manera significativa de los encontrados en este estudio (32%). Se considera que dicha diferencia se debe a que la mayor parte de estas lesiones requieren tratamiento

quirúrgico, el cual se realiza en esta unidad y, por consiguiente, continua su seguimiento. (1)

Las fracturas de mano ocurren con una frecuencia de 2.1 a 22.6%, mientras que en este estudio representaron 20.8%.(1)

En lo que respecta a las fracturas de tibia y peroné, se reportan cifras de 8.5 a 15%, de fémur de 1.3 a 5%, de clavícula de 0.5 a 5% y de pie de 1%. Estos resultados son comparables con los obtenidos en este estudio. (1)

Se han reportado con menor frecuencia fracturas de columna(0.25%) y pelvis-acetabulo (0.20%). En este estudio se encontró una incidencia de 0.06% en cada sitio anatómico, sin dirección significativa. (1)

En cuanto al género, las fracturas son más comunes en el sexo masculino que en el femenino, con una frecuencia de 61% en niños y de 39% en niñas. Esto se ha atribuido

al tipo de actividades de juego y de deporte que practican los varones. Los resultados obtenidos coinciden con lo reportado en la bibliografía, ya que la frecuencia en este estudio fue de 66% en niños y de 34% en niñas. (1)

Se ha determinado que los miembros torácicos son los más afectados, con una frecuencia de 82.2% con respecto a los miembros pélvicos, los cuales representan 17.8%

del total de fracturas. En este estudio, la incidencia encontrada fue de 82.8% en los miembros torácicos y de 17% en los miembros pélvicos. (1)

Realizando una comparación con un estudio observacional retrospectivo en Venezuela, dirigido a determinar las características epidemiológicas y clínicas de las Epifisiolisis Traumática en huesos largos registradas en niños menores de 12 años que fueron atendidos en el Complejo Hospitalario Universitario "Ruiz y Páez" de Ciudad Bolívar- Venezuela, durante el período mayo de 2007 a febrero de 2011. Utilizando Criterios de exclusión a pacientes con epifisiolisis patológicas debidas a Osteogénesis Imperfecta, tumores, Osteomielitis o trastornos congénitos (alteraciones metabólicas y hemáticas) y Epifisiolisis femoral proximal. (2)

Se encontró lo siguiente: que la frecuencia de Epifisiolisis Traumática representó 6,45% en comparación con 93,55% representado por las otras fracturas infantiles reportadas en las historias clínicas, como son: Fracturas en tallo verde, Fracturas diafisarias, , Fracturas supracondíleas según la clasificación de Gartland, Fracturas de Monteggia, Fracturas abiertas según la clasificación de Gustillo.(Fig2)

La edad de los niños que sufren una epifisiolisis es un dato relevante para este estudio y con los resultados se pudo evidenciar que las Epifisiolisis Traumática tuvieron una mayor frecuencia en el grupo etario comprendido entre 10 y 12 años de edad con 44,90%. Igualmente se evidenció que el segundo grupo etario en frecuencia fue el de 7 y 9 años con 36,73%, el tercero el de 4 y 6 años con

16,32% y el último en frecuencia fue el de 1 a 3 años de edad con 2,04%. Con respecto al género o sexo que fue más afectado por estas fracturas, de los 98 pacientes que sufrieron Epifisiolisis Traumática de huesos largos se evidenció que el sexo masculino fue el más afectado con 70,41% seguido del sexo femenino con 29,59%.(Fig 4)

Por medio de este estudio también se buscó conocer la etiología traumática de las Epifisiolisis, ya que al conocer la etiología de determinada patología es posible prevenirla o erradicar de alguna u otra forma la causa que la produjo. Dentro de las causas, las caídas de altura reportaron una frecuencia de 35,71%, seguida de Caída de bipedestación con 26,53%, de Traumatismo directo con 12,24%, Caída desde cuerpo en movimiento con 5,10% y por último, Arrollamiento con 1,02%. En 19,39% de los casos se desconoce la etiología de la fractura debido a que en las historias clínicas no se encuentra referida.(Fig 3).

La Clasificación de Epifisiolisis de los reconocidos doctores Salter y Harris. Con respecto a dicha clasificación evaluamos la frecuencia de cada uno de los tipos según los diagnósticos registrados en las historias clínicas y se pudo evidenciar que la tipo II fue la más frecuente, con 46,94% de los casos. La Epifisiolisis tipo I se presentó en 20,41% de los casos, seguido de la tipo III con 8,16%, de la tipo V con 4,08% y en menor frecuencia, la tipo IV con 2,04%. En 18,37% de los casos no se conoce el tipo de epifisiolisis puesto que no está referido en las historias clínicas.(Fig 5)

Así mismo se evidenció que en la lesión fisaria tipo I el húmero fue el más afectado con 10,20%; en la tipo II fue el radio con 22,45%, en la tipo III fue el radio con 3,06%; en la lesión fisaria tipo IV fueron el radio y húmero con 1,02% cada uno. Por último la tipo V se observó con mayor frecuencia en el radio con 3,06%(Fig 5)

4.3 TRATAMIENTO Y PRONÓSTICO MEDIANTE LA CLASIFICACION DE SALTER – HARRIS.

Al conocer el tipo de epifisiolisis y las características clínicas de la misma, se puede proceder a corregir la fractura. Se pudo evidenciar que el método aplicado con mayor frecuencia para tratar las Epifisiolisis Traumática fue en primer lugar, la Reducción incruenta en 87.76% de los casos. Por lo que el porcentaje restante de casos, 12.24%, ameritaron una resolución quirúrgica (Reducción cruenta). Aquellos casos que requirieron de una resolución quirúrgica sin necesidad de utilizar material de osteosíntesis representó 6,12% de ese 12,24% y los otros 6,12% de los casos requirieron una reducción cruenta con fijación utilizando Alambres de Kirschner.(Fig 6)

Otro estudio realizado. Las fracturas metafisarias fueron las más frecuentes, por la gran debilidad estructural por el carácter de tejido transicional de la zona metafisaria y, así como las fracturas tipo Salter-Harris 2, por su componente metafiso-fisario. El tipo de tratamiento predominante fue el no quirúrgico (71%) y, de los que requirieron cirugía, al 66 % se les realizó reducción cerrada con

fijación percutánea y reducción abierta en el 33,3% de los casos. El porcentaje de pacientes operados es mayor que en la literatura mundial. La osteosíntesis con dos clavos cruzados fue la más frecuente (55%), pero se utilizó en menor proporción otro tipo de disposición de los clavos percutáneos como divergentes, convergentes y paralelos, sin que se encontraran diferencias en cuanto al tiempo de consolidación o complicaciones.(5)

En el siguiente estudio se realizó una revisión retrospectiva de todos los pacientes que se presentan desplazamiento Salter Harris II fractura entre 2004 y 2010 Department of Orthopedic Surgery, Rady Children's Hospital, University of California-San Diego, San Diego, CA. El tratamiento inicial fue la reducción cerrada en el servicio de urgencias. El tratamiento posterior para categorización se basó en cantidad de desplazamiento residual. Los pacientes con <2 mm de desplazamiento postreducción fueron tratadas con un yeso de pierna larga sin carga de peso (LLC; el grupo 1), los pacientes con desplazamiento residual entre 2 y 4 mm fueron tratados con uno de los 2 enfoques basados en las preferencias del cirujano: yeso de pierna larga sin carga de peso (LLC grupo 2) o la reducción abierta y fijación interna (RAFI) con la eliminación de cualquier tejido interpuesta (grupo 3). Los pacientes con > 4 mm de desplazamiento residual fueron tratados con (RAFI grupo 4) (Fig 7). Radiografías de seguimiento se realizaron durante un mínimo de 6 meses. Si había preocupación clínica sobre PPC, se realizó tomografía computarizada para evaluar una barra ósea.(6) ejemplo de caso una niña de 9 años de edad, con una rotación externa supinación tipo Salter-Harris II fractura de la tibia distal. Post reducción radiografía lateral mostró 3mm de desplazamiento residual. La paciente fue sometida a la fijación abierta con extirpación de periostio interpuesta desde el sitio de la fractura. Seis meses después de la operación el paciente desarrolló un cierre prematuro de la fisis y ella requiere de tibia y peroné por Epifisiodesis distales bilaterales. RAFI indica una reducción abierta y fijación.(Fig 8)

En total, 96 pacientes con una edad media de 12,6 años en la presentación se incluyeron en el estudio. Entre los 14 pacientes con <2 mm de desplazamiento postreducción, 29% tienen un PPC y el 7% tuvo que someterse a un procedimiento subsiguiente (epiphysiodesis, osteotomía, etc.). De los 33 pacientes con 2 a 4 mm de desplazamiento que fueron tratados con una LLC, 33% tienen un PPC y el 15% tuvo que someterse a un procedimiento subsiguiente. De los 11 pacientes con 2 a 4 mm de desplazamiento tratados con RAFI 46% tienen un PPC y el 18% tienen un segundo procedimiento. Finalmente, 38 pacientes con > 4 mm de desplazamiento tratado con RAFI tenía una tasa de PPC de 55% y 23% tenía un procedimiento posterior(Fig 7). No se observaron diferencias estadísticas en PPC ($P = 0,19$) o cirugías posteriores ($p = 0,57$) entre los grupos. Entre aquellos con 2 a 4 mm de desplazamiento postreducción, la edad del paciente ($P = 0,36$), el sexo ($P = 0,39$), mecanismo de la lesión ($P = 0,13$), el tiempo para la fractura de gestión ($P = 0,51$), la cantidad de desplazamiento inicial ($P = 0,34$), el número de intentos de reducción ($P = 0,43$), y el tratamiento quirúrgico ($p = 0,47$) no influyó significativamente en PPC.(6)

5. CONCLUSIONES.

- a- La mayoría de las lesiones pueden tratarse mediante reducción cerrada aunque suelen precisar relajación y anestesia general. El mecanismo de reducción, por lo general, debe revertir el mecanismo de producción empleando simultáneamente tracción y manipulaciones suaves.
- b- Las fracturas no desplazadas pueden ser tratadas con una bota de yeso durante 4-6 semanas y los pacientes deben ser seguidos clínica y radiográficamente al inicio semanalmente para descartar desplazamientos secundarios y después a los 6 y 12 meses posteriores a la fractura para descartar posibles epifisiodesis.
- c- Las indicaciones para el tratamiento quirúrgico son la imposibilidad para mantener una reducción incruenta, una fractura intraarticular desplazada, una fractura desplazada a través del cartílago de crecimiento, las fracturas abiertas y una fractura asociada a lesión vascular o con destrucción masiva de partes blandas en las que la estabilización ósea es recomendable.
- d- Los métodos de síntesis que se empleen, no deben suponer una agresión adicional al cartílago de crecimiento, deteriorado por el traumatismo, recomendándose el empleo de agujas de Kirschner lisas o tornillos canulados paralelos a la fisis, sin atravesarla, debiéndose retirar precozmente. En aquellos casos en los que sea necesario cruzar el cartílago de crecimiento se recomienda no realizar muchos intentos y procurar que pasen por la zona más central.

6. RECOMENDACIONES

1. Afianzar los conocimientos del personal médico y de salud acerca de las Epifisiolisis y la importancia de la clasificación de Salter y Harris.
2. Es imposible evitar la ocurrencia de una fractura y menos aún evitarlas en los niños que están cargados de vida y jovialidad. Lo que si se puede evitar son las nefastas consecuencias de una fractura. Por ello debemos atender y solucionar de manera oportuna una lesión ósea.
3. Llevar un control por parte del equipo médico o un libro de morbilidad de los pacientes que son evaluados y tratados por epifisiolisis en edades pediátricas.
4. Crear conciencia para que tanto los médicos como los estudiantes de medicina sean más exhaustivos al momento de recolectar los datos del paciente, en especial aquellos que nos permitan tener un seguimiento del paciente, ya sean números telefónicos, dirección, entre otros. Con ello se puede disminuir y prevenir las complicaciones de las epifisiolisis.

7. BIBLIOGRAFÍA

1. FÉLIX GUSTAVO MORA RÍOS, JOSÉ MANUEL CARRIEDO BRISEÑO, BRENDA BEATRIZ BUSTAMANTE TORRES, LUIS CARLOS MEJÍA ROHENES, ALBERTO LÓPEZ MARMOLEJO, SERGIO HERNANDEZ MARTÍNEZ. FRACTURAS MAS FRECUENTES EN NIÑOS EN EL HOSPITAL REGIONAL GENERAL IGNACIO ZARAGOZA DEL ISSSTE. REV ESP MED QUIR 2012;17(3):175-178
2. CORTEZ, A. (2012). EPIFISIOLISIS TRAUMÁTICA EN HUESOS LARGOS EN NIÑOS SEGÚN CLASIFICACIÓN SALTER Y HARRIS. HOSPITAL "RUIZ Y PÁEZ", CIUDAD BOLÍVAR. MAYO.REV VEN MED QUIR 2012: 1:9-53
3. BUENO SÁNCHEZ AM. LESIONES TRAUMÁTICAS AGUDAS. EN AEPAP ED. CURSO DE ACTUALIZACIÓN PEDIATRÍA 2015. MADRID: LÚA EDICIONES 3.0; 2015. P. 41-5.
4. PEDRO GONZALEZ HERRANZ, BEATRIZ DIAZ BEN, MARTA PEREZ-LESCURE TABLATE. LESIONES DEL TOBILLO EN EDAD PEDIATRICA Y CLASIFICACION SALTER HARRIS. ARCH AMERICAN ACADEMY OF ORTHOPEDIC SURGEONS (AAOS) Y SOCIEDAD ESPAÑOLA DE CIRUGIA ORTOPEDICA Y TRAUMATOLOGICA (SECOT). 2014: 1:11-18
5. RICARDO VEGA-CAICEDO, DANIEL FRANCISCO PIÑEROS-RAMÍREZ, JOSÉ ARMANDO AMADOR-GUTIÉRREZ. EPIDEMIOLOGICAL DESCRIPTION AND EVALUATION OF THE INTERESTING OUTCOMES OF FRACTURES OF UPPER EXTREMITY OF THE HUMERUS IN A CHILDREN'S GROUP HOSPITAL DE LA MISERICORDIA Y UNIDAD DE ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA. REV.FAC.MED.2014 VOL 3:347-353
6. FRANCO RUSSO, BA, MOLLY A. MOOR, MPH, SCOTT J. MUBARAK, MD, AND ANDREW T. PENNOCK, MD SALTER-HARRIS II FRACTURES OF THE DISTAL TIBIA: DOES SURGICAL MANAGEMENT REDUCE THE RISK OF PREMATURE PHYSEAL CLOSURE?. DEPARTMENT OF ORTHOPEDIC SURGERY, RADY CHILDREN'S HOSPITAL, UNIVERSITY OF CALIFORNIA-SAN DIEGO. J PEDIATR ORTHOP . JULY/AUGUST 2013 VOLUME 33(5): 524-529

8. ANEXOS.

FIGURA 1:

CLASIFICACION SALTER HARRIS.

Tipo	Tipo I	Tipo II	Tipo III	Tipo IV	Tipo V
	Intrafisario	Fisis-metáfisis	Epifisis-fisis	Epifisis-metáfisis	Compresión
Trayecto		 Signo Thurston-Holland			
Características	Fracturas extraarticulares		Fracturas intraarticulares		No visible en rx
Tratamiento	Reducción cerrada + inmovilización (Aceptable angulación <20°)		Reducción cerrada/abierta + agujas kirschner lisas transisarias o tornillos en metáfisis o epifisis (no transisarias).		Tratamiento de las secuelas.

FIGURA 2:

Epifisiolisis Traumática en huesos largos en niños menores de 12 años de edad con respecto al total de fracturas infantiles. Hospital "Ruiz y Páez", Estado Bolívar. Mayo 2007- Febrero 2011.

TIPOS DE FRACTURAS (Huesos largos)	Nº	%
Otras Fracturas infantiles	1422	93,55
Epifisiolisis traumáticas	98	6,45
TOTAL	1520	100,00

Fuente: Formulario de recolección de datos.

FIGURA 3:

Epifisiolisis Traumática en huesos largos en niños menores de 12 años de edad según el tipo de accidente que ocasionó la lesión. Hospital "Ruiz y Páez", Estado Bolívar. Mayo 2007- Febrero 2011.

TIPO DE ACCIDENTE	Nº	%
Caída de altura	35	35,71
Caída de bipedestación	26	26,53
Traumatismo directo	12	12,24
Caída desde cuerpo en movimiento	5	5,10
Arrollamiento	1	1,02
Causa no reportada	19	19,39
TOTAL	98	100,00

Fuente: Formulario de recolección de datos.

Figura 6:

Epifisiolisis Traumática en huesos largos en niños menores de 12 años de edad según el tipo de tratamiento aplicado. Hospital "Ruiz y Páez", Estado Bolívar. Mayo 2007- Febrero 2011.

TIPO DE TRATAMIENTO	Nº	%
Reducción incruenta	86	87,76
Reducción cruenta		
-Sin material de osteosíntesis	6	6,12
-Fijación con Alambres de Kirschner	6	6,12
TOTAL	98	100,00

Fuente: Formulario de recolección de datos.

Figura 7

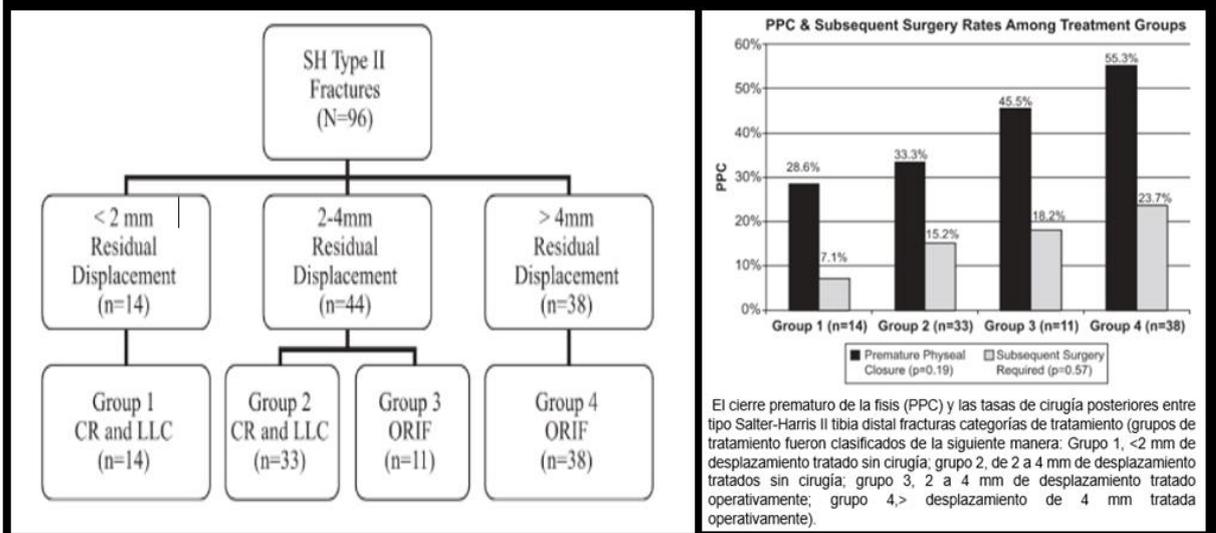


Figura 8

