

# Revista Venezolana de Cirugía Ortopédica y Traumatología



Órgano Científico y Divulgativo Oficial de la  
Sociedad Venezolana de Cirugía Ortopédica y Traumatología

Miembro de Asociación de Editores de Revista Biomédicas Venezolanas  
(Asereme)

**Incluida en las Bases Datos:**

Literatura Venezolana en Ciencias de la Salud (LIVECS)  
Literatura Latinamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud (LILACS)  
Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América  
Latina, el Caribe, España y Portugal (LATINDEX)

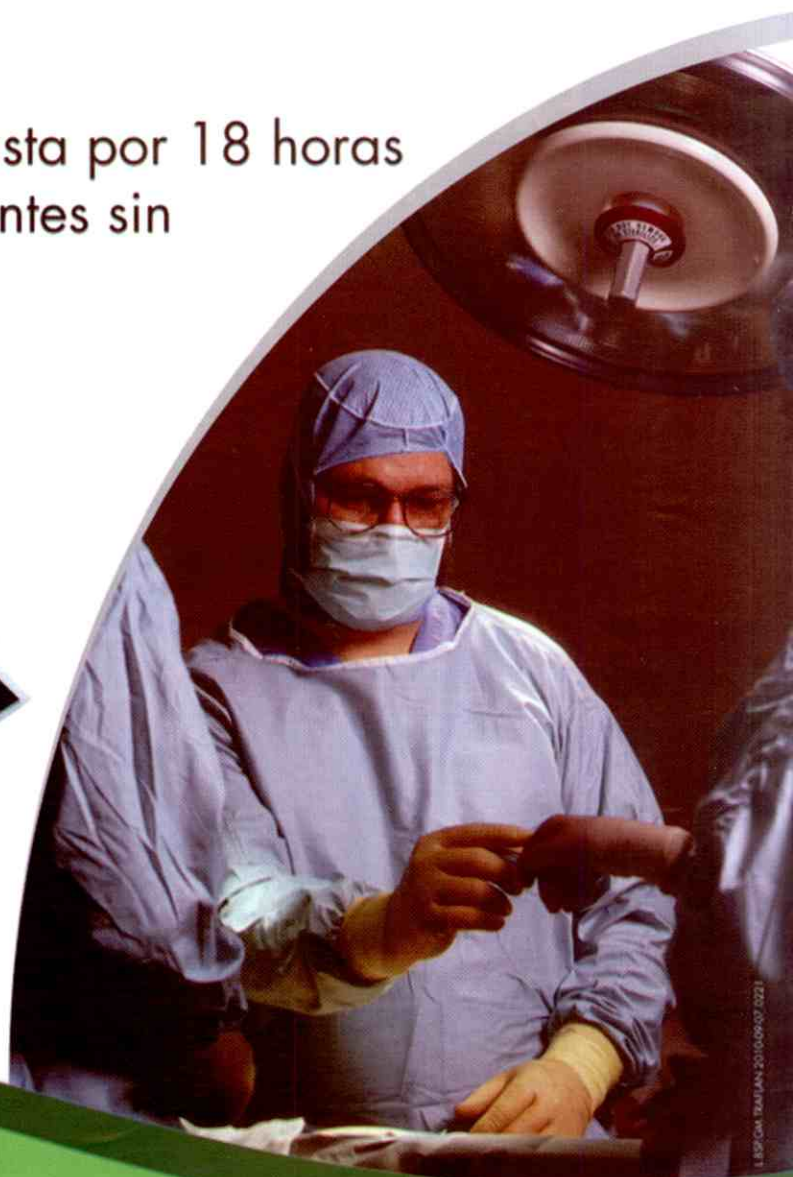


# Traflan® I.M.

Etofenamato

## Actúa YA!

- Analgesia post-operatoria eficaz y segura superior a Ketoprofeno.<sup>(1)</sup>
- Analgesia sostenida hasta por 18 horas en el 68% de los pacientes sin necesidad de dosis de rescate.<sup>(1)</sup>



Referencia: Ref. 1. USO DEL ETOFENAMATO EN EL MANEJO DEL DOLOR POSTOPERATORIO EN COMPARACION CON KETOPROFENO HOSPITAL UNIVERSITARIO 'DR. ANSEL LARRAIDE' VITORIA, EDU. LAZARRO ERASMAN SHARY VIKRA NELSON, ADELGA MARIA, YLANGUEZ JIMIL BARRIL ANDRÉS KATHRYNA ANSOL VOL 19 N.º 4 2008 REV. VENEZUELA



Bayer HealthCare  
Bayer Schering Pharma

Ref: 1-00030445-9

# Acemetacina **Pranex**<sup>®</sup>

## **Potente Poder Antiinflamatorio**

- **Efectiva acción antiinflamatoria**<sup>(1)</sup>
- **Excelente perfil de tolerabilidad**<sup>(2)</sup>
- **Adecuada seguridad gastrointestinal**<sup>(3)</sup>



Bayer HealthCare  
Bayer Schering Pharma

REG. J.000.00445.9

Referencias: REF # 1: ACETEMETACINA. CARACTERÍSTICAS FARMACOLÓGICAS Y CLÍNICAS. DR. URIAH GUEVARA-JÓPEZ. ARTÍCULO DE REVISIÓN VOL 27 N. 1. ENERO-MARZO 2004. PP. 23-56. REVISTA MEXICANA DE ANESTESIOLOGÍA. REF # 2: EFFICACY AND TOLERABILITY OF ACETEMETACIN, A NON-STERIODIAL ANTIINFLAMMATORY DRUG. IN MEDICAN PATENTS. RESULT OF THE ETAFAM STUDY. GERARDO BORY SEGURA, ARTURO TORRES Y GUTIERREZ RUBIO, LUIS EDUARDO HERRERA GÓMEZ & JORGE CUGUÍN UMBE. PROC. WEST PHARMACOL SOC 45. 104-107. (2002). REF # 3: MECHANISMS UNDERLYING THE ANTIINFLAMMATORY ACTIVITY AND GASTRIC SAFETY OF ACETEMETACIN. BRITISH JOURNAL OF PHARMACOLOGY (2007) 152, 930-938. 2007. AS HAYLEZPRA, W MCKNIGHT, M DICAY, G CASTAÑEDAHERNANDEZ AND J WALLACE.

# Revista Venezolana de Cirugía Ortopédica y Traumatología

Órgano Científico y Divulgativo Oficial de la  
Sociedad Venezolana de Cirugía Ortopédica y Traumatología

VOL. 42

Nº 1

Junio 2010



## Sociedad Venezolana de Cirugía Ortopédica y Traumatología

Rif.: J-00209391-9

### Director

Dr. Edgar Nieto  
Universidad de Los Andes

### Comité Científico

Dr. Alfredo Núñez  
Hospital Central de Maracay

Dr. Pedro Carballo  
Hospital Padre Machado

Dr. José Torres  
Hospital Universitario de Los Andes

Dr. J. G. Campagnaro  
Universidad de Los Andes

### Dirección

Av. José María Vargas, Torre Colegio, piso 2, oficina  
B-11. Urbanización Santa Fé Norte,  
Caracas, Venezuela.

**Teléfonos** (0212) 975.36.48 • 976.25.39

**Fax** (0212) 975.45.92

### Para mayor información dirigirse a

<http://www.svcot.web.ve/>

**e-mail** svcotma@gmail.com

Revista Venezolana de Cirugía Ortopédica  
y Traumatología. Vol. 42, nº 1, Junio 2010.

**Depósito Legal** pp 85-0352

**ISSN** 1316-418X

**Tiraje** 1.000 ejemplares

### Diseño gráfico y diagramación

Alicia Martínez Pais • [aliciamartinezpais@gmail.com](mailto:aliciamartinezpais@gmail.com)

### Impresión

Gráficas Narea, C.A.

Teléfono (0412) 973.13.31

e-mail [graficasnarea@gmail.com](mailto:graficasnarea@gmail.com)

## Sociedad Venezolana de Cirugía Ortopédica y Traumatología

Boletín de Ortopedia y Traumatología (1960-1983). Revista  
de Ortopedia y Traumatología, en 1984 con el Vol. 18 (7), hasta 1998;  
Revista de Ortopedia y Traumatología Venezolana en 1989  
con el Vol. 22 (1) y desde 1993, Vol. 25 (2) se llama  
Revista Venezolana de Cirugía Ortopédica y Traumatología.

Aparición semestral. La revista no es de distribución gratuita sino por:  
Suscripción en la SVCOT y/o intercambio.

Miembro de Asociación de Editores de Revista Biomédicas  
Venezolanas (Asereme)

### Incluida en las Bases Datos:

Literatura Venezolana en Ciencias de la Salud (LIVECS),

Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud (LILACS),

Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América  
Latina, el Caribe, España y Portugal (LATINDEX)

## Junta Directiva Nacional Sociedad Venezolana de Cirugía Ortopédica y Traumatología Período 2009- 2011

Dr. Ramiro Morales Lozada  
Presidente

Dr. Juan Zambrano  
Vicepresidente

Dra. Rosa Torrealba  
Suplente de Vicepresidente

Dr. Alberto Serrano  
Secretario

Dr. Gianni Mazzocca  
Tesorero

Dr. Alfredo Núñez Medina  
Bibliotecario

Dr. Fernando Bonmati • Dr. Renny Cárdenas  
Vocales

**Coordinadores de los Comités Científicos  
de la Sociedad Venezolana de Cirugía  
Ortopédica y Traumatología  
Período 2009- 2011**

*Comité de Columna Vertebral*

Dr. Víctor Dávila

*Comité de Codo, Muñeca y Mano*

Dr. David Miott

*Comité de Corrección y Alargamiento de Extremidades*

Dr. Najib Faysal

*Comité de Fracturas*

Dr. Wilmer Santana

*Comité de Hombro*

Dr. Abdala Kais

*Comité de Lesiones del Deporte*

Dr. Enrique Salas

*Comité de Ortopedia Infantil*

Dr. Carlos Prato

*Comité de Tobillo y Pie*

Dr. Gabriel Khazen

*Comité de Tumores Óseos*

Dr. Joyse Cortéz

*Comité de Pelvis y Cadera*

Dr. Antonio Rodríguez

*Comité de Educación Médica Continua*

Junta Directiva

*Comité de Investigación*

Dr. Ernic Domínguez

*Comité de Información, Educación y Apoyo a la Comunidad*

*Comité de Medicina Vial y Prevención de Accidentes Viales*

Dr. Dionisio Zerpa

# Guía para la estructuración y envío de manuscritos a la Revista Venezolana de Ortopedia y Traumatología. Actualizado a marzo de 2008

La Revista Venezolana de Ortopedia y Traumatología como órgano oficial de la Sociedad Venezolana de Cirugía Ortopédica y Traumatología —SVCOT—, de aparición semestral, publicará artículos de la especialidad o relacionados con ella, previa aprobación del Comité Editorial, que pueden ser de diverso tipo.

**TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN Y ARTÍCULOS ORIGINALES:** Esta sección incluye las investigaciones y trabajos inéditos que puedan ser de interés para los lectores de la revista. Las reglas de presentación de estos trabajos son las mismas que rigen la literatura médica científica mundial, según el Estilo Vancouver del Comité Internacional de Editores de revistas médicas. Los detalles aparecen en el Reglamento de Publicaciones. No tener más de 20 referencias.

**REVISIÓN DE TEMAS:** Aquí se incluyen revisiones completas y exhaustivas de diferentes problemas con el fin de poner al día a los lectores. Siempre será por solicitud del comité editorial y las harán personas con experiencia en el área y de esta manera se aportará una abundante fuente de referencias bibliográficas actualizadas. No tener más de 50 referencias.

**ARTÍCULOS DE REFLEXIÓN:** Documento que presenta resultados de investigación desde una perspectiva analítica, interpretativa o crítica del autor, sobre un tema específico, recurriendo a fuentes originales.

**COMUNICACIONES BREVES:** Son notas cortas, donde se trata de dar una enseñanza sobre un tema específico, comentar algún problema reciente o plantear una inquietud. Esto incluye la vida y obra del algún destacado ortopedista. La bibliografía se debe limitar a un máximo de 10 citas.

**REPORTE DE UN CASO DE INTERÉS:** Documento que presenta los resultados de un estudio sobre una situación particular con el fin de dar a conocer las experiencias técnicas y metodológicas consideradas en un problema específico. Se debe incluir una revisión sistemática comentada de la literatura sobre el tema.

**DE LA LITERATURA MÉDICA:** Son artículos de excepcional interés aparecidos en otras revistas. Siempre se mencionará que son una publicación previa, y se exigirá e incluirá el permiso del editor respectivo.

**CARTAS AL EDITOR:** Posiciones críticas, analíticas o interpretativas sobre los documentos publicados en la revista, que a juicio del Comité Editorial constituyen un aporte importante a la discusión del tema por parte de la comunidad científica de referencia. También puede ser una comunicación sobre algún hallazgo importante. No debe tener más de 5 referencias.

**VIARIOS:** En la revista se incluirán obituarios de traumatólogos recientemente fallecidos. Conferencias magistrales que a juicio del comité editorial deban ser difundidas. Expresión cultural de los miembros de la SVCOT, etc.

Los manuscritos deben prepararse de acuerdo a los Requerimientos Uniformes para el Envío de Manuscritos a Revistas biomédicas ([www.icmje.org/](http://www.icmje.org/)) desarrollados por el Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas (N Engl J Med 1991; 324: 424-428). El envío del manuscrito implica que éste es un trabajo que no ha sido publicado (excepto en forma de resumen) y que no será enviado a ninguna otra revista. Los manuscritos aceptados serán propiedad de la Revista Venezolana de Ortopedia y Traumatología y no podrán ser publicados (ni completos, ni parcialmente) en ninguna otra parte sin consentimiento escrito del editor.

Los artículos son sometidos a revisión de árbitros experimentados. Los manuscritos originales recibidos no serán devueltos. El autor principal debe guardar una copia completa. Los manuscritos deben ser dirigidos a:

Dr. Edgar Nieto  
Editor de la Revista Venezolana de Ortopedia y Traumatología  
[edgar.nieto@gmail.com](mailto:edgar.nieto@gmail.com)  
Dirección: Instituto Clínico Médico Quirúrgico, Av.5 No. 13-51, Mérida, Venezuela.

La Revista Venezolana de Ortopedia y Traumatología se reserva el derecho de publicar los artículos que lleguen al Comité Editorial. Se prohíbe reproducir el material publicado en ella, sin previa autorización por escrito. Los artículos que aparezcan en la revista son de exclusiva responsabilidad del (o los) autor(es) y no necesariamente reflejan el pensamiento del Comité Editorial.

## Del Trabajo

1. La primera página debe llevar:
  - a) el título del artículo en español y en inglés, que debe ser conciso, pero informativo;
  - b) el nombre por el cual se conoce el autor principal y los demás autores, con su(s) título(s) académicos(s) más altos y su afiliación institucional;
  - c) el nombre del (los) departamento(s) e institución(es) a que debe atribuirse el trabajo;
  - d) nombre, dirección de correspondencia (calle, urbanización, barrio, código postal, ciudad, estado) y teléfono, fax y correo electrónico del autor responsable de la correspondencia sobre el manuscrito;

- e) nombre y dirección del autor a quien se debe dirigir para solicitar separatas, o una declaración de que los autores no disponen de separatas;
  - f) la(s) fuente(s) de ayuda en forma de subvenciones, equipos, o drogas, o todos ellos; y
  - g) en el caso particular de uso de medicamentos o dispositivos ortopédicos se debe dejar constancia, si el o los autores, son empleados, o guardan algún tipo de relación comercial, o científica, o de dirección, o asesoramiento, con la compañía que lo ha apoyado en el trabajo.
2. Todas las personas designadas como autores deben cumplir los requisitos de autoría y todos los que cumplen dichos requisitos se deben enumerar. Cada autor debe haber participado suficientemente en el trabajo como para asumir responsabilidad pública por las partes del contenido que le corresponden. Uno o más autores deben asumir la responsabilidad por la integridad del trabajo en su totalidad, desde el inicio hasta el final del artículo publicado. Para ser considerado autor debe haber participado en la concepción o el diseño, o el análisis y la interpretación de los datos; debe haber participado en la elaboración del borrador o haberlo corregido; debe aprobar la versión final enviada a la revista y las correcciones subsiguientes.
  3. La segunda página debe contener el resumen y palabras clave; el resumen (máximo 150 palabras para los no estructurados o 250 palabras para los estructurados), debe indicar el diseño y objetivo del estudio o la investigación, la ubicación, los procedimientos básicos (selección de participantes o de animales de laboratorio; métodos de observación y análisis), resultados (dando datos específicos y su significado estadístico en lo posible) discusión y las conclusiones principales. Debe enfatizar los aspectos novedosos e importantes del estudio o las observaciones. Debajo del resumen, los autores deben suministrar e identificar como tales de 3 a 10 palabras clave o frases cortas que ayuden a los catalogadores para la referencia cruzada del artículo y pueden ser publicados con el resumen. Se deben usar términos contenidos en la lista de Títulos de Temas Médicos (Medical Subject Headings, MeSH) del IndexMedicus; si aún no hay términos MeSH adecuados disponibles, se podrán utilizar los términos actuales.
  4. En la introducción deberá indicar el propósito del artículo y resumir el razonamiento para el estudio o la observación. De solamente las referencias estrictamente pertinentes y no incluya los datos o conclusiones del trabajo que se está presentando.
  5. Los métodos deben describir claramente su forma de seleccionar los sujetos de observación o experimentales (pacientes o animales de laboratorio, incluyendo controles). Identifique la edad, sexo y otras características importantes de los sujetos pero se omitirán nombres, iniciales o número de la historia o expediente. Identifique los métodos, equipos y aparatos, nombre y dirección del fabricante entre paréntesis y procedimientos en detalle suficiente para permitir que otros investigadores puedan reproducir los resultados. Para el uso de fármacos se dará el nombre genérico, posología, vía de administración y dosis, así como los efectos adversos, conforme a la nomenclatura universal. Haga referencias a métodos establecidos, incluyendo los estadísticos.
  6. Cuando el artículo que va a someter es sobre experimentos en seres humanos, indique si los procedimientos usados se efectuaron de conformidad con las normas éticas establecidas por el comité responsable de experimentación humana (institucional o regional) y con la Declaración de Helsinki de 1975, edición revisada en 1983. En todos los casos, se deberá adjuntar la aprobación del comité institucional de ética en investigación. Si la investigación es en animales se ajustará a las normas y uso de animales de experimentación y laboratorio de acuerdo al "National Research Council".
  7. Describa los métodos estadísticos con detalle suficiente para permitir que un lector entendido con acceso a los datos originales pueda verificar los resultados. Siempre que sea posible, cuantifique los hallazgos y preséntelos con los indicadores apropiados para las mediciones de error o incertidumbre (tales como intervalos de confianza). Evite depender exclusivamente de pruebas de hipótesis estadísticas, como el uso de valores P, las cuales no expresan información cuantitativa importante. Discuta la elegibilidad de los sujetos experimentales.
  8. Presente los resultados en una secuencia lógica en el texto, las tablas y las ilustraciones. No repita en el texto todos los datos de las tablas o ilustraciones; enfatique o resuma solamente las observaciones importantes. Cuando resuma los datos siempre incluya las medidas de variabilidad y el número de sujetos. Da la media y el rango —ejemplo 60 años (35,70)—, la media de la desviación estandar —59 años (DE 15)—. Porcentajes no deben ser usados si el tamaño de la muestra es menos de 100.
  9. Discusión. Enfatice los aspectos nuevos e importantes del estudio y las conclusiones que se derivan de ellos. No repita en detalle los datos u otro material dados en las secciones de Introducción o Resultados. Incluya en esta sección las implicaciones de los hallazgos y sus limitaciones, incluyendo las implicaciones que puedan tener para investigaciones futuras. Relacione las observaciones con otros estudios relevantes.
  10. Enumere los agradecimientos a todos aquellos que hayan contribuido al estudio pero que no cumplen los criterios de autoría, tales como alguien que ha proporcionado ayuda puramente técnica, recolección de datos, asistencia en la escritura, o un jefe de departamento que sólo ha dado su respaldo general. También hay que agradecer la ayuda financiera y de material.
  11. Las referencias deben ser numeradas consecutivamente en el orden en que se mencionan por primera vez en el texto (no por orden alfabético).

Identifique las referencias en los textos, tablas y leyendas mediante números arábigos entre paréntesis. Las referencias citadas solamente en las tablas o figuras deben ser numeradas de acuerdo con la secuencia establecida por la primera identificación en el texto de cada tabla o figura. Los formatos a utilizar son los de la NLM en el Index Medicus. ([www.nlm.nih.gov](http://www.nlm.nih.gov)).

**Artículo corriente en revistas:** Numere los seis primeros autores seguidos de et al. si hubieran más:

Lanes R., Lee P. A., Plotnick L. P., Kowarski A. A., Migeon C. J. Are constitutional delay of growth and familial short stature different conditions? *Clin. Pediatr.* 1980 19:31-33.

Hirschhorn J. N., Lindgren C. M., Daly M. J., Kirby A., Schaffner S. F., Burt N. P., Altshuler D., Parker A., Rioux J. D., Platko J., et al. Genome wide linkage analysis of stature in multiple populations reveals several regions with evidence of linkage to adult height. *Am. J. Hum. Genet.* 2001 69:106-116.

**Libros y otras monografías:**

Penning L. Functional pathology of the cervical spine: radiographic studies of function and dysfunction in congenital disorders, cervical spondylosis and injuries. Excerpta Medica Foundation, Amsterdam 1968.

**Capítulo de libro:**

Holick M. F. Vitamin D: Photobiology, metabolism, mechanism of action, and clinical applications. In: Favus M. J., editor. *Primer on the metabolic bone diseases and disorders of mineral metabolism*. 4th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 1999.

**Artículos en formato electrónico:**

Morse S. S. Factors in the emergence of infectious diseases. *Emerg Infect Dis* [serial online] 1995 Jan-Mar [cited 1996 Jun 5]; 1(1): [24 screens]. Available from: URL: <http://www.cdc.gov/ncidod/EID/eid.htm>.

Referencias como "comunicaciones personales" o "datos no publicados" no deben ser incluidos en la lista de referencias, sino pueden ser mencionadas en el texto entre paréntesis; esto también aplica para trabajos presentados en congresos y no publicados, los cuales deben ser considerados como comunicaciones personales o datos no publicados. Trabajos que han sido aceptados para publicación pueden ser incluidos en la lista de referencia con el nombre de la revista y se agrega "en prensa".

**FORMA Y PREPARACIÓN DE MANUSCRITOS**

- Se deben utilizar los siguientes requisitos para la presentación de manuscritos: utilizar margen de 2,5 cms. en todas las partes del manuscrito, en papel bond blanco tamaño carta (21,5 x 28 cms.), a doble espacio, numeradas de manera consecutiva y el nombre del autor debe estar en cada una de las páginas. Comenzar cada sección o componente en página nueva; revisar la secuencia: página titular, resumen y palabras clave, resumen en inglés, texto, agradecimientos, referencias, tablas (cada una en página aparte) y leyendas. El tamaño de las ilustraciones y fotografías montadas no debe ser mayor de 20,3 x 25,4 cms., si están incluidas en el CDRW deben tener 300 mega píxeles; anexas archivo de fotos aparte en JPG, incluir el permiso para reproducir material publicado anteriormente o para usar ilustraciones que puedan identificar a seres humanos, incluir transferencia de derechos de autor y otros formularios, numere las páginas de manera consecutiva comenzando con la página titular. Coloque el número en la esquina superior o inferior derecha de cada página.
- Se deben entregar 2 copias del original del manuscrito en CDRW; formato Microsoft Word® o Adobe Acrobat® (pdf), letra tipo Arial 12 puntos. Al entregar los CDRW's, los autores deben: indicar claramente el nombre del archivo; indicar en la etiqueta del CDRW el formato del archivo y el nombre del mismo; dar información sobre el hardware y software usados.
- Imprima cada tabla a doble espacio en una hoja de papel diferente. No entregue las tablas en forma de fotografías. Enumere las tablas de manera consecutiva en el orden en que fueron citadas por primera vez en el texto y suministre un título breve para cada una. Colóquelo a cada columna un título corto o abreviado. Ponga las explicaciones en forma de notas al pie de la tabla, no en el título. Defina todas las abreviaturas no comunes usadas en cada tabla, al pie de las mismas. Para las notas al pie use los siguientes símbolos y en esta secuencia: \*, †, ‡, §, \*\*, ††, †††, §§.
- Entregue el número solicitado de figuras. Las letras, números y símbolos deben ser nítidos y parejos en todas partes y los suficientemente grandes para que, al ser reducidos para la publicación, cada uno siga siendo legible. Los títulos y explicaciones detalladas van en las leyendas de las ilustraciones, no en las ilustraciones en sí. Las fotos micrográficas deben llevar marcas de escala internas. Los símbolos, flechas o letras de las mismas deben contrastar con el fondo. Cuando se utilizan fotografías de seres humanos, éstos no deberán ser identificables o la fotografía tendrá que estar acompañada de un permiso por escrito para usarla. Los estudios radiológicos de 5 x 7 cms. y 300 dpi (da un tamaño no comprimido de 500 kb), las proyecciones deben ser del mismo tamaño y densidad, detalles como el espacio articular debe estar al mismo nivel, se pueden asociar letras y/o flechas para resaltar lo que el autor desea y deben ser enviadas por separado. En el caso de cortes histológicos se debe dejar constancia de la profundidad de la toma y la coloración empleada. Para la sumisión electrónica utilice un programa para los gráficos que pueda exportar el archivo Encapsulated PostScript (EPS). Un EPS debe contener siempre una vista previa en formato Tagged-Image File Format (TIFF) de las figuras. Al principio puede enviar sus gráficos en el archivo del procesador de textos, pero los EPS deben enviarse después de la aceptación. Evite los marcos alrededor de diagramas y uso de sombras

o perspectivas. Los símbolos deben ser constantes a través de una serie de figuras. Diversos tipos de líneas que conectan pueden también ser utilizados. La mínima amplitud de la línea es de 0,2 cms. (ejemplo 0,567 puntos). Haga los diagramas en blanco y negro, gris o colores pero evite los patrones complejos. Los ejes deben ser iguales en longitud para que los diagramas sean cuadrados. Cada eje se debe etiquetar horizontalmente con una descripción de la variable que representa. Los ejes no se deben extender más allá del número pasado y nunca terminar en punta de flecha. Si un eje no es continuo, esto se debe indicar por una interrupción claramente demarcada. Los textos deben estar en Arial o Helvética, tamaño 14. Los dibujos o los gráficos de 7 x 7 cms. con 600 dpi de resolución mínima. El tamaño del archivo será 600 KB pero puede ser comprimido sin pérdida de la calidad. Las figuras digitalizadas deben tener una resolución mínima de 600 dpi que se relaciona con el tamaño final de la figura, para medio tonos digitales 300 dpi es suficiente. Las ilustraciones a color como RGB (8 bits por canal) en formato TIFF.

- Leyendas para las ilustraciones. Imprima las leyendas para las ilustraciones usando doble espacio, comenzando en una página aparte, con números arábigos correspondientes a las ilustraciones. Cuando se utilizan símbolos, flechas, números o letras para identificar partes de las ilustraciones, identifique y explique cada uno claramente en la leyenda. Explique la escala interna e identifique el método de coloración de las foto-micrográficas.
- Unidades de medición. Las medidas de longitud, peso, altura y volumen deben ser registrados en unidades métricas (metro, kilogramo o litro) o sus decimales múltiplos. Las temperaturas se deben dar en grados centígrados y las presiones arteriales en milímetros de mercurio. Todos los valores hematológicos y de química clínica se deben registrar usando el sistema métrico de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (Internacional System of Units, IS).
- Abreviaturas y símbolos. Use solamente abreviaturas estándar. Evite abreviaturas en el título y el resumen. El término entero al cual corresponde una abreviatura debe preceder su uso por primera vez en el texto, a menos que se trate de una unidad estándar de medición. Al final debe colocar la lista de abreviaturas empleadas.
- Envío del manuscrito a la revista. Envíe un original y dos copias en CDRW. Coloque las fotografías dentro de un sobre de papel grueso por separado. Los manuscritos deben ir acompañados de una carta de presentación firmada por todos los coautores. Esta deberá incluir:
  - información sobre cualquier publicación anterior o duplicada o entrega en otra parte de cualquier porción del trabajo;
  - una declaración de que todo el manuscrito ha sido leído y aprobado por todos los autores, que se han cumplido los requisitos de autoría;
  - el nombre, la dirección y el número telefónico del autor responsable de la comunicación con los demás autores acerca de la revisión y aprobación final de las pruebas. La carta también incluirá cualquier otra información adicional que pueda ser de ayuda para el editor, tal como el tipo de artículo en una revista en particular que el manuscrito representa y si el (los) autor (es) está (n) dispuestos a asumir el costo adicional de reproducir las ilustraciones a color. Igualmente deberá incluir que no tienen conflictos de intereses con la publicación del artículo y que no está en consideración para ser publicado en otra revista. Los autores deben remitir por internet el texto del artículo en formato Word y las fotos separadas en formato jpg. Igualmente la carta de autorización de publicación en formato Adobe Acrobat (pdf) o Microsoft Word®.
- El Comité Editorial recomienda incluir referencias de autores venezolanos que hayan publicado en revistas nacionales o extranjeras sus trabajos e investigaciones sobre el tema. A partir de este momento para las citas de referencias, la abreviatura de la Revista Venezolana de Ortopedia y Traumatología es Rev. Ven. Or. Tra.
- Si el manuscrito no es aceptado para publicación, en el momento oportuno se le hará saber al autor y desde ese momento cesa toda la propiedad que por derechos de autor ha cedido a la Revista Venezolana de Ortopedia y Traumatología.

**TRANSFERENCIA DE DERECHOS DE AUTOR A LA REVISTA VENEZOLANA DE ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA**

Título del artículo

Autor(es)

El ( los) autor(es) de este documento, indica que no ha sido previamente publicado ni es copia de alguno igual, que es un artículo original inédito y que una vez aceptado por la Revista Venezolana de Ortopedia y Traumatología, cede sus derechos a la misma, a fin de que su conocimiento sea difundido por este medio a la comunidad médica del mundo, y acepta que este artículo sea incluido en los medios electrónicos de difusión.

Lugar

Fecha Nombre(s) y firma(s)

# Contenido

	Pág.
Editorial: Se quiere más .....	7
<b>Artículo de Revisión</b>	
Estado actual del manejo medico de la fractura del fémur proximal por osteoporosis: revisión de la bibliografía <i>Dr. Edgar Nieto</i> .....	9
<b>Caso Clínico</b>	
Localización inusual del carcinoma epidermoide: a propósito de un caso <i>Dr. Jorge Valero, Dr. Moira Balza</i> .....	14
Salvataje de miembros superiores en pacientes pediátricos con sarcoma de Ewing: a propósito de un caso <i>Dr. José Uzcátegui, Dra. Liliana Gabaldón, Dr. Antonio Rivas</i> .....	21
<b>Artículos de Evaluación y Comparación</b>	
Experiencia en endoprotesis no convencional, modular de titanio cirugía de salvataje en el Hospital Universitario de Los Andes, Clínica de reemplazo articular periodo 2007-2009 <i>Dr. José Uzcátegui, Dr. Yaidel García, Dr. Jhonny Morantes</i> .....	24
Fracturas diafisarias del fémur en pacientes pediátricos tratados con enclavamiento endomedular elástico en el I.A.H.U.L.A entre los años 2000-2008: estudio tipo serie clínica <i>Dr. Campagnaro Geremía José Gregorio, Dr. Galvis González Willian Ricardo</i> .....	28
Fracturas de pilón tibial: estado actual de pacientes que ingresaron al el I.A.H.U.L.A entre 1998-2007 aplicando la AOFAS: estudio observacional analítico prospectivo no concurrente <i>Dra. Irani C. Páez P., Dr. Jhonny Morantes</i> .....	38
Cirugía percutánea en fascitis plantar y espolón calcáneo <i>Dr. Saúl Apóstol-González, Dr. Jesús Herrera</i> .....	45
Comparación entre resultados obtenidos en la corrección de valgo tibial proximal en pacientes pediátricos con sistema de grapas y sistema de placas en el Hospital Ortopédico Infantil Caracas Venezuela 2000-2007 <i>Dr. Francisco Lara, Dr. Oscar Alvarado</i> .....	52
Eficacia del plasma autólogo rico en plaquetas infiltrado en la entesitis calcánea plantar <i>Dr. E. Gallardo, Dr. M. Garcés, Dr. C. Garicano, Dr. J. Velasco, Dr. O. Hevia</i> .....	58

	Page
Editorial: It wants more .....	7
<b>Review Article</b>	
Current status of medical management of proximal femur fracture due to osteoporosis: a review of the literature <i>Dr. Edgar Nieto</i> .....	9
<b>Clinical Case</b>	
Unusual location of squamous cell carcinoma: report of a case <i>Dr. Jorge Valero, Dr. Moira Balza</i> .....	14
Upper limb salvage in pediatric patients with Ewing sarcoma: report of a case <i>Dr. José Uzcátegui, Dra. Liliana Gabaldón, Dr. Antonio Rivas</i> .....	21
<b>Evaluation and Comparison Articles</b>	
Experience in unconventional endoprostheses modular titanium salvage surgery at the Hospital Universitario de Los Andes, joint replacement clinic during 2007-2009 <i>Dr. José Uzcátegui, Dr. Yaidel García, Dr. Jhonny Morantes</i> .....	24
Diaphyseal fractures of the femur in pediatric patients treated with intramedullary nailing IAHULA in elastic the years 2000-2008: clinical study series type <i>Dr. Campagnaro Geremía José Gregorio, Dr. Galvis González Willian Ricardo</i> .....	28
Tibial pilon fractures: current status of patients admitted to the IAHULA between 1998-2007 using the AOFAS: prospective observational study non-concurrent <i>Dra. Irani C. Páez P., Dr. Jhonny Morantes</i> .....	38
Percutaneous surgery plantar fasciitis and heel spur <i>Dr. Saúl Apóstol-González, Dr. Jesús Herrera</i> .....	45
Comparison of results obtained in the proximal tibial valgus correction in pediatric patients with staple system and system of plaques in the Hospital Ortopédico Infantil 2000-2007 Caracas Venezuela <i>Dr. Francisco Lara, Dr. Oscar Alvarado</i> .....	52
Effectiveness of infiltrating platelets rich autologous plasma in the calcaneal plantar enthesistis <i>Dr. E Gallardo, Dr. M Garcés, Dr. C Garicano, Dr. J Velasco, Dr. O Hevia</i> .....	58

# Editorial

## Se quiere más

La Sociedad Venezolana de Cirugía Ortopédica y Traumatología (SVCOT) esta consolidando una de sus más preciadas aspiraciones, una revista científica que reúna todas las exigencias, es decir arbitrada, indexada y de circulación regular, para que a través de ella pueda ver la calidad de los especialistas que laboran en este país, es decir una ventana ante el mundo.

A pesar de ya estar en diferentes bases de datos de América Latina e Hispanoamérica, Literatura Venezolana en Ciencias de la Salud (LIVECS), Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud (LILACS), Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal (LATINDEX), lo que le confiere a cada autor la posibilidad de ser leído en diferentes países del continente, se ve con preocupación la falta de interés de la mayoría del agremiado en publicar su experiencia, disculpen que insista de nuevo en esta cuestión, pero la revista se ha fijado una meta de publicar diez (10) artículos por número y cada vez cuesta más.

Otra de las preocupaciones que tiene el comité editorial, es que, a pesar de que las normas de publicación para un artículo científico, aprobadas por la SVCOT, que están en cada número de la revista, con mucha frecuencia falta la dirección y el correo electrónico de los autores, el resumen en inglés, palabras clave,

las fotos y gráficos colocados en sobre aparte. Estos hechos crean dificultad para el comité editorial, para hacerles saber al autor, lo que debería ser corregido de su artículo para que al momento de ser publicado, consiga el impacto deseado. En el volumen 41-1 y 41-2 del año 2009 se publicó un artículo del geriatra español Dr. Fransecs Formiga que explica cómo evaluar un artículo científico, y se estima que el mismo debería servir de base para escribir nuestra práctica a ser publicada.

Recordar que la Revista no sólo está abierta para publicar la experiencia clínica de Ortopedia y Traumatología, se pueden enviar otros aportes como la parte literaria de cada uno bajo la forma de cuento corto, poesía, etc., o el recuerdo de algún colega fallecido, con foto incluida (reciente o no), porque da la impresión que al final, todo el aporte que se hace a diario científico y humano, pasa desapercibido y uno de los objetivos de esta revista es que la memoria de ese compañero perviva por siempre.

Esta revista quiere más y se les pide a los diferentes comités que insistan sobre sus afiliados a que envíen sus trabajos con la experiencia acumulada, incluso para otras sociedades relacionadas con la especialidad, las puertas están abiertas para participar de manera activa.

Dr. Edgar Nieto

# Estado actual del manejo médico de la fractura del fémur proximal por osteoporosis: revisión de la bibliografía

Current status of medical management of proximal femur fracture due to osteoporosis: a review of the literature

Dr. Edgar Nieto-Andueza\*

## RESUMEN

Las fracturas del fémur proximal, secundarias a caída de su altura, en pacientes posmenopáusicas con osteoporosis, es un acontecimiento de frecuencia relativa. El médico tratante debe estar preparado para los eventos tanto pre como postoperatorio que suelen ocurrir. Se propone la creación de un Grupo de Atención Geriátrica (GAG) que enfoque los problemas médicos de este grupo de pacientes y sobre todo que tenga conocimientos de la osteoporosis, su diagnóstico y tratamiento médico, para prevenir una nueva fractura. Una vez que egresa del hospital se debe indicar una densitometría a doble foton (DXA) e iniciar el tratamiento para la osteoporosis dos semanas luego del egreso y hasta el momento el ácido zoledrónico es el único que ha demostrado que disminuye el riesgo de mortalidad y nueva fractura.

**Palabras clave:** Fracturas del Fémur, Osteoporosis Posmenopáusica, Densitometría, Acido Zoledrónico, Imagen Radiográfica por Emisión de Doble Fotón

## ABSTRACT

A fracture of the proximal femur secondary to drop height in postmenopausal women with osteoporosis is a relative frequency of occurrence. The treating physician must be prepared for both pre-and postoperative events that do occur. It proposes the establishment of a Geriatric Care Group (GAG) that approach the medical problems of this group of patients and especially with knowledge of osteoporosis, its diagnosis and medical treatment to prevent a new fracture. Once discharged from the hospital should indicate two-photon densitometry (DXA) and initiate treatment for osteoporosis two weeks after graduation and until zoledronic acid is the only one that has been shown to decrease the risk of mortality and new fracture.

**Key words:** Femoral Fractures, Osteoporosis Postmenopausal, Densitometry, Zoledronic Acid, Radiography Dual Energy Scanned Projection

En las mujeres postmenopáusicas, la osteoporosis, es una enfermedad común, en el caso particular de Mérida, están afectadas un 37% de ellas<sup>(1)</sup>, y tiene como característica que no produce ninguna molestia orgánica y es por esta razón se conoce como "la epidemia silenciosa" y tiene su tarjeta de presentación, la fractura.

El ortopedista tiene un contacto muy limitado con las fracturas de columna vertebral producida por esta patología,

pero, su opinión es solicitada de inmediato, luego de una fractura del esqueleto apendicular. A cada tipo de lesión se le debe dar una atención diferente y de las más frecuentes producidas por la osteoporosis, se va a insistir sobre las Fracturas de la Extremidad Superior del Fémur (FESF)<sup>(2)</sup>.

La FESF origina una elevada morbilidad y mortalidad, en el caso particular de los mayores de 90 años esta última llega a ser del 33% en los hospitalizados y del 63% en los

\* Instituto Clínico Médico Quirúrgico. Instituto de Osteoporosis y Densitometría Ósea. Estado Mérida, Venezuela.

primeros 6 meses<sup>(3)</sup>. Todos los pacientes deben ser hospitalizados, el cirujano de acuerdo al sitio de la lesión escogerá el implante y su vía de colocación, de todas maneras se debe estar preparado para eventos médicos pre y post operatorios.

El paciente a su ingreso de manera general es portador de varias afecciones médicas y sobre todo de hipertensión y diabetes<sup>(3)</sup>. Ingresa consumiendo al menos tres medicamentos, durante su estancia hospitalaria llega a ser de diez y al egresar de cuatro<sup>(4)</sup>.

Con el objetivo de brindar una atención acorde a su patología tanto sistémica como local, debe existir un flujo grama de atención que va desde la realización de la historia clínica, pasar por la elección del tratamiento, prevenir las complicaciones post operatorias y preparar el egreso con todos los recursos posibles para evitar una nueva fractura, esto ultimo incluye un buen programa de rehabilitación, realizar una densitometría a doble fotón (DXA) y si es portador de una osteoporosis iniciar un tratamiento adecuado.

Se estima que al ingresar a la sala de Emergencia debería ser atendido por lo que se ha denominado GRUPO DE ATENCIÓN GERIATRICA<sup>(5)</sup>, equipo multidisciplinario integrado por internistas o médicos de familia, enfermeras, anestesiólogos, rehabilitadores y ortopedistas, la mayoría de ellos con conocimientos de geriatría, de las complicaciones pre y postoperatoria y del diagnóstico y tratamiento de la osteoporosis. Se debe estar preparado para la detección de osteoporosis secundaria a deficiencia de vitamina D, enfermedad crónica renal, gammopatía monoclonal, baja absorción de calcio, diabéticos e inmunosuprimidos<sup>(3, 6, 7, 8, 9)</sup>.

La historia clínica de ingreso debe realizar una evaluación integral que incluya el estudio de la caída, estado mental y riesgo quirúrgico. Indicar tratamiento para el dolor, ajustar la medicación previa y preparar la cirugía<sup>(4)</sup>.

En el postoperatorio se deben realizar todas las medidas preventivas para cualquier cirugía: evitar complicaciones del balance hidroelectrolítico, anemia, cardiovasculares (incluye trombo embolismo venoso profundo), infecciones,

desnutrición, cognitivas, etc. Se debe realizar movilización precoz, iniciar las actividades de la vida diaria incluso las instrumentales, evaluar el posible riesgo social, planificar el alta del área de agudos<sup>(4)</sup>.

En el caso particular de las FESF las complicaciones específicas a evitar serian el delirio, dolor, y trombo embolismo venoso profundo.

El delirio es un cuadro neuro psiquiátrico grave agudo, con curso fluctuante de falta de atención. Afecta a aquellas personas con algún deterioro cognitivo previo luego de una enfermedad aguda, cirugía traumatismo o por efecto de medicamentos, en un 15% de manera general y en un tercio de aquellos con fractura de cadera y en Mérida se ha encontrado que afecta al 43,8% de los mayores de 90 años; del sexo masculino y luego de anestesia general. Permanecen mas tiempo hospitalizados y con una mortalidad elevada, la cual en las estadísticas de Mérida llega a ser del 61,1% en nonagenarios<sup>(3, 10, 11, 12)</sup>.

Los pacientes con delirio tienen menos posibilidad de recuperar su de ambulación, más propensos al descenso de su independencia en las actividades básicas de la vida diaria. Se estima que su etiología se deba a altos niveles de cortisol en el líquido céfalo raquídeo<sup>(13,14)</sup>.

En lo que se refiere al dolor, hay que estar claro que el anciano, sí lo percibe con la misma intensidad, pero no lo expresa como ocurre con los jóvenes, en su manejo se deben utilizar los opioides y a las dosis que se usan de manera habitual, porque se ha evidenciado que los que tienen dolor desarrollan nueve veces más delirio y los que no reciben la cantidad necesaria de analgésicos la desarrollan cinco veces más<sup>(15,16,17)</sup>.

El trombo embolismo venoso profundo (TVP) es la causa mas frecuente de morbilidad y muerte intra hospitalaria, es asintomático en el 50% de los casos, es sintomática entre el 1,3 y 6%, pero para Handoll y col. pueden llegar a ser del 42%. Es fatal en el 10% de los casos por las complicaciones pulmonares<sup>(18,19,20)</sup>.

La medicación anticoagulante disponible tiene dificultades para su usanza prolongada. Los antagonistas de la vitamina K necesitan monitoreo frecuente y ajuste de dosis, con una ventana terapéutica estrecha y riesgo de sangramiento. La heparina de bajo peso molecular tiene una farmacocinética y farmacodinamia más predecible y no necesita monitoreo, pero su uso subcutáneo limita su rutinario prolongado<sup>(21)</sup>.

Existen tres moléculas de anticoagulantes por vía oral rivaroxaban, dabigatran y apixaban que inhiben factores específicos de la coagulación, pero hasta el momento no se encuentran en la literatura ningún trabajo que exponga sus beneficios (que lo debe haber) en el manejo de las FESF<sup>(21)</sup>.

Una FESF se asocia con un incremento del riesgo de 2,5 veces de una nueva fractura, a una frecuencia de 10,4 por cada 100 pacientes por año, la cual es 2,5 veces mayor que las de su misma edad sin fracturas<sup>(22)</sup>.

El equipo tratante, una vez que egresa el paciente, debe hacer todos los esfuerzos posibles para prevenir una nueva FESF, que en Mérida es del 24% en los mayores de 50 años y del 6,6% en los nonagenarios. En Finlandia y otros sitios entre el 2 y 15%, ella se presenta alrededor de los cuatro años luego de la primera<sup>(23, 24, 25, 26, 27, 28, 29)</sup>.

Luego del egreso se deben establecer los objetivos funcionales y el plan de rehabilitación el cual tiene como punto principal prevenir nuevas caídas. Se debe indicar una DXA de columna y cadera y de acuerdo a los resultados iniciar la terapia<sup>(30, 31)</sup>. Pero al revisar la literatura se evidencia que la DXA se indicó a menos del 15% de los pacientes luego de egresado del hospital<sup>(32, 33, 34)</sup>.

Existen diferentes estudios en los países industrializados en los cuales la osteoporosis es una epidemia, que no realizan los estudios adecuados en un porcentaje significativo de casos, es decir, ni diagnóstico ni tratamiento tanto previo a la fractura como a continuación de ella<sup>(27)</sup>.

En reciente estudio multicéntrico de 318 hospitales en Estados Unidos de América en pacientes mayores de 65 años con una fractura de cadera, sólo el 6,6% había consumido

calcio con vitamina D (Cal+D,) sólo el 7,3% con antiresortivos o anabólicos, el 2% tomó la combinación ideal es decir antiresortivo o anabólico mas Cal+D. Es decir sólo al 27% de los que consumían terapia se les agrego calcio más Vitamina D<sup>(35)</sup>.

El riesgo relativo de desarrollar una segunda fractura es dos veces más elevado que el de la primera (RR= 1,86; 95% CI 1.75-1.98) pero para la columna es de 4 veces (RR= 4.4 IC 95% 3.6-5.4) y se asocia a trastornos cognitivos, caídas, estado funcional (transferirse de la cama a la silla), hospitalización, Parkinson, edad<sup>(36, 37)</sup>.

El inicio del tratamiento en pocos casos, antes del año, por una FESF sólo del 1 al 9%, después de una fractura del radio distal del 5 al 16% tal vez porque es un grupo de menor edad y luego de una fractura sintomática vertebral del 16 al 39% y la razón es porque la mayoría de estos casos no son valorados por ortopedistas. El uso de terapia antiresortiva sólo en el 10 a 20% de los hospitalizados en casa de salud<sup>(33, 38)</sup>. El régimen óptimo para la prevención secundaria de nuevas fracturas es desconocido y de manera ideal la droga utilizada debería: proporcionar eficacia en reducir la morbilidad y mortalidad, fácil de administrar, libre de efectos adversos serios, aceptada tanto por el médico como por el paciente. La capacidad del paciente para adherirse a la terapéutica y en este sentido el ácido zoledrónico reúne algunas de las condiciones arriba expresadas<sup>(39)</sup>.

El ácido zoledrónico ha demostrado que suprime los marcadores de recambio óseo y aumenta la densidad mineral ósea, comparable al logrado con el diario, con bisfosfonatos orales y una infusión anual de ácido zoledrónico previene una fractura de cadera de baja intensidad, con una opción conveniente para la protección contra fracturas clínicas posteriores. Útil en aquellos con otras co-morbilidades como poli medicados, disfagia, enfermedad ulceropéptica, enfermedad de reflujo gastrointestinal, y la incapacidad de sentarse o estar de pie, que hacen que el uso de las terapias por vía oral bastante difícil. La dosis de ácido zoledrónico a las dos semanas luego de la fractura, es mas eficaz para prevenir nueva fractura<sup>(40, 41, 42)</sup>.

La inyección debe ser en pacientes con aclaramiento de creatininas superior a 35 ml por minuto, el calcio sérico normal, que el nivel circulante de la vitamina D sea óptimo, el estudio de Lyles KW y cols. demostró la eficacia del zoledronato en pacientes que sufrieron una FESF, sobre todo a partir de la segunda dosis<sup>(43)</sup>.

A pesar de que hasta el momento es una alternativa válida, referente a nueva fractura, morbilidad y mortalidad, se necesitan más estudios a largo plazo que permitan identificar las personas a riesgo de fractura recurrente, que demuestren la eficacia a largo tiempo, que detallen la diferencia de incidencia significativa en cuanto a la modalidad de fractura (medial o lateral), que se realice en subgrupos definidos en base a edad, sexo y DMO<sup>(39)</sup>.

Los ortopedistas si se integran u organizan un GAG pueden realizar una efectiva modificación de los riesgos de morbilidad, mortalidad y prevenir una nueva fractura del fémur. La decisión de indicar una DXA y el tratamiento antiresortivo o anabólico debe ser de inmediato. Hasta el momento, el bisfosfonato ácido zoledrónico, es el único que tiene trabajo que demuestra la disminución del riesgo de mortalidad y de nueva fractura de cadera<sup>(44)</sup>.

Pero hay que estar preparado para las siguientes eventualidades: que el ortopedista esté renuente a tomar una responsabilidad adicional, que el paciente esté en tan malas condiciones que no se pueda tomar un DXA, que el paciente esté de acuerdo en que tiene osteoporosis y de recibir medicación, que tenga carencia de recursos económicos para diagnóstico y tratamiento, por temor a la poli medicación o a los eventos adversos<sup>(45)</sup>.

## BIBLIOGRAFIA

1. Castañeda Bastardo, Luis. Tesis de grado. 2009.
2. <http://surgeongeneral.gov.library/bonehealth/content.html>.
3. Nieto E., Ferrer L., Cerrada L. Mortalidad a los 6 meses luego de una fractura de fémur proximal en pacientes mayores de 90 años. *Rev.Ven.Cir.Ortop.Traumatol*.2009; 41(1):31-37.
4. González Montalvo J.I., Alarcón Alarcón T., Pallardo Rodil B., Gator Pérez P., et al. Ortogeriatría en pacientes agudos (II). Aspectos clínicos. *Rev. Esp Geriat Gerontol*.2008; 43: 316-29.
5. Nieto E.J. Fractura del Fémur Proximal en Ancianos. Talleres Gráficos Universitarios. 2004. Pág. 49.
6. Edwards B.J., Langman C.B., Bunta A.D., Vicuna M., Favus M. Secondary contributors to bone loss in osteoporosis related hip fractures. *Osteoporos Int*. 2008;19:9991-99.
7. Naglie G., Goldlist B., Etchells E., Tomlinson G. Hip-fracture and stroke care: parallel problems in evidence. *CMAJ*. 2002 Oct 15; 167(8):846-847.
8. Roberts H.C., Pickering R.M., Onslow E., Clancy M., Powell J., et al. The effectiveness of implementing a care pathway for femoral neck fracture in older people: a prospective controlled before and after study. *Age Ageing*. 2004 Mar; 33(2):178-84.
9. Beaupre L.A., Cinats J.G., Senthilselvan A., Lier D., et al. Reduced morbidity for elderly patients with a hip fracture after implementation of a per operative evidence-based clinical pathway. *Qual Saf Health Care*. 2006 Oct; 15(5):375-9.
10. Young J., Inouye S.K. Delirium in older people. *British Medical Journal*. 2007; 334:842-46.
11. Siddiqi N., House A.O., Holmes J.D. Occurrence and outcome of delirium in medical in-patients: a systematic literature review. *Age Ageing*. 2006; 35:350-64.
12. Edelstein D.M., Aharonoff G.B., Karp A., Capla E.L., et al. Effect of postoperative delirium on outcome after hip fracture. *Clin Orthop Relat Res*. 2004 May; (422):195-200.
13. Maclullich A.M.J., Ferguson K.J., Miller T., de Rooij SEJA, et al. Unraveling the pathophysiology of delirium: A focus on the role of aberrant stress responses. *Journal of Psychosomatic Research*. 2008; 65:229-238.
14. Pearson A., de Vries A., Middleton S.D., Gillies F., et al. Cerebrospinal fluid cortisol levels are higher in patients with delirium versus controls. *BMC Res Notes*. 2010. 8; 3:33.
15. Morinson R.S., Magaziner J., McLaughlin M.A. et al. The impact of postoperative pain on outcomes following hip fractures. *Pain*.2003; 103:303-11.
16. Morinson R.S., Magaziner J, Gilbert M. et al. Relationship between pain and opioid analgesic on the development of delirium following hip fractures. *J Gerontol A Biol Sci Med*. 2003; 58:76-81.
17. Ardery G., Herr K., Hannon B.J., Tittler Mg., Lack of opioid administration in older hio fractures patients. *Geriatr Nurs*.2003; 24:353-60.
18. Todd Cj., Freeman C.J., Camilleri-Ferrante C., Palmer C.R., et al. Differences in mortality after fracture of the hip: the Eats Anglia audit. *Br Med J*. 1995; 410:904-8.
19. McNamara I., Sharma A., Prevost T., Parker M. Symptomatic venous thromboembolism following a hip fracture incidence and risk factors in 5300 patients. *Acta Orthop*. 2009; 80(6):687-92.
20. Handoll HHg., Farrar Mj., McBirnie J., Tytherleight-Satrong G. et al. Heparin low weight heparin and physical methods for preventing deep vein thrombosis and pulmonary embolism folling surgery for hip fractures. *Cochrane Database Systematic Reviews*.2002; (Issue 2) Art. No.: CD000305.DOI:10.1002/14651858.CD000305.

21. Bauer K.A. New oral anticoagulants in development potential for improved safety profiles. *Rev Neurol Dis.*2010; 7:1-8.
22. Colón-Emeric C.S., Sloane R., Hawkes W.G., Magaziner J., et al .The risk of subsequent fractures in community-dwelling men and male veterans with hip fracture.*Am J Med.* 2000 Sep; 109(4):324-6.
23. Stenvall M., Olofsson B., Lundstrom M., Englund U. et al. A multidisciplinary, multifactorial intervention program reduces postoperative fall and injuries after femoral neck fractures. *Osteoporos Int.*2007; 18:167-75.
24. Nieto E., Useche R., Natale A., Collante J., Factores de riesgo en las fracturas del fémur proximal en mujeres mayores de 60 años. *REEMO.* 1999. 9:61-65.
25. Stenvall M., Elinge E., von Heideken Wågert P. et al . Having had a hip fracture—association with dependency among the oldest old. *2005 Age Ageing* 34:294–97.
26. Briançon D., de Gaudemar J.D., Forestier R. Management of osteoporosis in women with peripheral osteoporotic fractures after 50 years of age: a study of practices. *Joint Bone Spine* 71 (2004) 128–30.27.
27. Lúthje P., Nurmi-Lúthje I., Kaukonen J.P., Kuurne S., Naboulsi H., Kataja M. Under treatment of osteoporosis following hip fracture in the elderly. *Arch Gerontol Geriatr.* 2009 Jul-Aug; 49(1):153-7.
28. Fukushima T., Sudo A., Uchida A bilateral hip fractures. *J Orthop Sci.* 2006 Oct; 11(5):435-8
29. Berry S.D., Samelson E.J., Hannan M.T., McLean R.R., et al.Second hip fracture in older men and women: the Framingham Study.*Arch Intern Med.* 2007 Oct 8; 167(18):1971-6.
30. Dionysiottis Y., Dontas I.A., Economopoulos D., Lyritis G.P. Rehabilitation after falls and fractures.*J Musculoskelet Neuronal Interact.* 2008; 8(3):244-50.
31. Carpintero P, Gil-Garay E, Hernández-Vaquero D, Ferrer H, Muñuera L. Interventions to improve inpatient osteoporosis management following first osteoporotic fracture: the PREVENT project. *Arch Orthop Trauma Surg.* 2009 Feb;129(2):245-50.
32. Giangregorio L., Papaioannou A., Cranney A., Zytaruk N., Adachi J.D. Fragility fractures and the osteoporosis care gap: an international phenomenon .*Semin Arthritis Rheum.* 2006 Apr; 35(5):293-305.
33. Petrella R.J., Jones T.J.Do patients receive recommended treatment of osteoporosis following hip fracture in primary care?. *BMC Fam Pract.* 2006 May 9; 7:31
33. Cadarette S.M., Katz J.N., Brookhart M.A., Levin R,et al.Trends in drug prescribing for osteoporosis after hip fracture, 1995-2004.*J Rheumatol.* 2008 Feb; 35(2):319-26.
34. Kaukonen J.P., Lúthje P., Nurmi-Lúthje I., Kataja M., Naboulsi H. Second hip fracture and patients' medication after the first hip fracture: A follow-up of 221 hip fracture patients in Finland.*Arch Gerontol Geriatr.* 2010 Apr 15.
35. Jennings LA, Auerbach AD, Maselli J, Pekow PS,et al.Missed opportunities for osteoporosis treatment in patients hospitalized for hip fracture.*J Am Geriatr Soc.* 2010 Apr;58(4):650-7.
36. Warriner A.H., Outman R.C., Saag K.G., Berry S.D., et al.Management of osteoporosis among home health and long-term care patients with a prior fracture.*South Med J.* 2009 Apr; 102(4):397-404.
37. Johnell O., Kanis J.A. An estimate of the worldwide prevalence, mortality and disability associated with hip fracture. *Osteoporos Int.* 2004 Nov; 15(11):897-902.
38. Colón-Emeric C.S., Lyles K.W., House P., Levine D.A., et al .Randomized trial to improve fracture prevention in nursing home residents. *Am J Med.* 2007 Oct; 120(10):886-92
39. Calis K.A., Pucino F. Zoledronic acid and secondary prevention of fractures. *N Engl J Med.* 2007 Nov 1; 357(18):1861-2.
40. Colón-Emeric C.S., Caminis J., Suh T.T., Pieper C.F., et al. The HORIZON Recurrent Fracture Trial: design of a clinical trial in the prevention of subsequent fractures after low trauma hip fracture repair. *Curr Med Res Opin.* 2004 Jun; 20(6):903-10.
41. Eriksen E.F., Lyles K.W., Colón-Emeric C.S., Pieper C.F., et al. Antifracture efficacy and reduction of mortality in relation to timing of the first dose of zoledronic acid after hip fracture.*J Bone Miner Res.* 2009 Jul; 24(7):1308-13.
42. Boonen S., Black D.M., Colón-Emeric C.S., Eastell R., et al. Efficacy and safety of a once-yearly intravenous zoledronic acid 5 mg for fracture prevention in elderly postmenopausal women with osteoporosis aged 75 and older. *J Am Geriatr Soc.* 2010 Feb; 58(2):292-9.
43. Lyles K.W., Colon-Emeric C.S., Magaziner J.S., Adachi J.D., Pieper C.F., Mautalen C., et al. Zoledronic acid and clinical fractures and mortality after hip fracture. *N Engl J Med* 2007; 357:1799–809.
44. Ekman E.F. The role of the orthopedic surgeon in minimizing mortality and morbidity associated with fragility fractures. *J Am Acad Orthop Surg.* 2010 May; 18(5):278-85.
45. Morrish D.W., Beaupre L.A., Bell N.R., Cinats J.G. ,et al. Facilitated bone mineral density testing versus hospital-based case management to improve osteoporosis treatment for hip fracture patients: additional results from a randomized trial. *Arthritis Rheum.* 2009 Feb 15; 61(2):209-15.

# Localización inusual del carcinoma epidermoide: a propósito de un caso

Unusual location of squamous cell carcinoma: report of a case

Dr. Jorge Valero\*, Dra. Moira Balza\*\*

## RESUMEN

El carcinoma epidermoide es una proliferación maligna de células epidérmicas que muestra características variables de la epidermis suprabasal normal; es el tumor más frecuente de las zonas de piel expuesta a los rayos solares y mucosas, en personas mayores alrededor de los 60 años, con incidencia superior en el sexo masculino en una proporción de 10:1, y moderada probabilidad de causar metástasis. Además de la luz solar hay otros factores predisponentes implicados en su aparición como son la inmunosupresión en pacientes que han sido sometidos a quimioterapia o trasplantes de órganos, por lo que se ha visto su aparición en pacientes más jóvenes. El caso que se presenta se trata de una paciente femenina de 55 años de edad, sin antecedentes de exposición prolongada a los rayos de luz ultravioleta, ni traumático conocido en el área de la lesión.

**Palabras clave:** Carcinoma de Células Escamosas, Traumatismo de los Dedos, Dermatitis de la Mano, Onicomicosis, Dedo Índice.

## ABSTRACT

Carcinoma epidermoid is a wicked proliferation of epidermal cells that shows variable characteristics of the epidermis normal suprabasal; it is the tumor but it frequents from the areas of exposed skin to the solar and mucous rays, in grown-ups around the 60 years, with superior incidence in the masculine sex in a proportion of 10:1, and moderate probability of causing metastasis. Besides the solar light there are other factors predisponentes implied in their appearance like they are the immunosupresión in patients that have been subjected to chemotherapy or transplants of organs, for what one has seen their appearance in younger patients. The case that is presented is a 55 year-old feminine patient, without records of lingering exhibition to the rays of light ultra violet, neither traumatic well-known in the area of the lesion.

**Key word:** Carcinoma Squamous Cell, Finger Injuries, Hand Dermatitis, Onychomycosis, Index Finger.

## INTRODUCCIÓN

El carcinoma epidermoide también conocido como carcinoma espino-celular, es una proliferación maligna de células epidérmicas que muestra características variable de la epidermis suprabasal normal, es un tumor muy frecuente que puede verse en cualquier parte del cuerpo y dentro de los órganos que más se afectan están la piel y mucosas especialmente en zonas expuesta a

los rayos solares. Ocupa entre el 18 al 30 % entre los cánceres de piel, afecta personas entre los 45 y los 65 años, con mayor incidencia alrededor de los 60 años de piel blanca y ojos claros, predominando en hombres en una relación de 10:1, con antecedente de exposición prolongada a radiaciones ultravioleta, muy rara vez aparece en piel de apariencia normal<sup>(23)</sup>. La incidencia en el sexo femenino va en aumento debido a la mayor incidencia de mujeres fumadoras.

\* Traumatólogo, Cirujano Miembro Superior, Hospital Sor Juana Inés de La Cruz, Mérida, Venezuela

\*\* Anatomopatólogo, Hospital Israel Ranuarez Balza, San Juan de Los Morros, Venezuela.

Se han implicado otros factores como la herencia, alquitrán de hulla, radiaciones ionizantes, cicatrices, quemaduras, úlceras crónicas, osteomielitis, arsénico, la inmuno supresión en pacientes que han sido sometidos a quimioterapia o trasplantes de órganos, por lo que se ha visto su aparición en pacientes más jóvenes, infección por virus del papiloma<sup>(23, 25)</sup>. Han sido muchos los estudios realizados y que aun se realizan para dilucidar la etiopatogenia de este tumor en relación a la luz ultravioleta; hoy día esta claro que el daño ocurre en el DNA con su consecuente mutagenicidad, además de que parece producir un efecto inmunosupresor directo que alteraría la función de la vigilancia normal de las células de Langerhans presentadoras de antígenos de la epidermis<sup>(2, 3)</sup>.

En la evolución hacia el Carcinoma Epidermoide, los queratinocitos se tornan resistente a la apoptosis (muerte celular programada) y destrucción inmunitaria<sup>(18)</sup>.

Se han encontrado secuencias de DNA de ciertos virus, por ejemplo, del virus del Papiloma humano VPH-36, en el DNA extraído de precursores potenciales del carcinoma epidermoide, lo que sugiere un posible papel de estos virus en la evolución de algunas neoplasias cutáneas<sup>(3, 4, 8)</sup>. La capacidad para hacer metástasis por vía linfática es en un 6%. Con respecto al tamaño los tumores de menos de 2 cm de diámetro presentan bajo riesgo de metástasis de aproximadamente del 1%, los tumores de 2 a 5 cm y de mas de 5 cm la tasa de metástasis aumento a 9,2 y 14,3%. En cuanto a la profundidad y la invasión, los tumores de menos de 4 mm de profundidad y con niveles de Clark I a III tienen un potencial metastático limitado, los tumores de mas de 4mm y con niveles de Clark IV o V eran metastático<sup>(13, 16)</sup>. La invasión tumoral a hueso, nervios o músculo esta estrechamente asociada con el desarrollo de metástasis.

Histológicamente el Carcinoma Epidermoide se clasifica en: 1) Bien diferenciado, 2) Moderadamente diferenciado, 3) Poco diferenciado<sup>(17)</sup>. En 1932 Broders introdujo un sistema de clasificación formal basado en la diferenciación de los queratinocitos, que en la actualidad todavía se emplea. Los tumores se clasifican en una escala

de 1 a 4 según el porcentaje de células indiferenciada (ver Tabla N° 1)<sup>(18)</sup>.

La característica clínica de presentación puede ser:

### Superficial

Es un carcinoma in situ también llamado enfermedad de Bowen. Predomina en tórax y está constituido por una placa circular de varios centímetros, bien limitada, eritematosa, ligeramente costrosa, asintomática y de crecimiento lento.

### Ulceroso (Úlcera de Marjolin)

Es la forma mas frecuente y con mayor capacidad de ocasionar metástasis. Las lesiones presentan una superficie irregular, presentando tejido friable y siendo muy destructivas. Aparecen en lesiones ulceradas crónicas o cicatrices. Estas podrían

**Tabla N° 1**  
**Sistema de clasificación de Broders**  
**del Carcinoma Epidermoide**

GRADO	% de células indiferenciadas	Otras características
1	<25	Queratinización
2	<50	
3	<75	
4	>75	Atíпия, pérdida de los puentes intercelular

**Tabla N° 2**  
**Niveles de Clark en el cáncer de piel**

<b>Clark I</b>	El cáncer se encuentra sólo en la epidermis
<b>Clark II</b>	El cáncer se encuentra sólo en la epidermis (capa superior de la dermis).
<b>Clark III</b>	El cáncer se ha diseminado a través de la dermis papilar hacia la conexión papilar-reticular dérmica pero no hacia la dermis reticular (capa inferior de la dermis)
<b>Clark IV</b>	El cáncer se ha diseminado hacia la dermis reticular
<b>Clark V</b>	El cáncer se ha diseminado hacia el tejido subcutáneo

deberse a quemaduras antiguas, radiaciones o drenajes de un proceso inflamatorio crónico como la osteomielitis.

### Nodular

Es una lesión exofítica y queratósica con base infiltrada que puede dar lugar a un cuerno cutáneo. También puede tener aspecto de cráter con acumulo queratósico.

### Vegetante

Es una neoformación de 1 a 10 centímetros de aspecto carnosos, fácilmente sangrante que puede surgir sobre úlceras crónicas, quemaduras. Esta lesión podrían asemejarse al queratocantoma porque muestra un cráter central lleno de queratina y un reborde periférico.

En el presente trabajo, reportamos un caso histológicamente demostrado de carcinoma epidermoide localizado en el dedo índice (región ungueal supero externa) de mano derecha, en una paciente femenina de 54 años, sin antecedente de exposición prolongada a los rayos ultravioleta, quemaduras y/o lesiones crónicas en piel. Hacemos énfasis en la importancia de conocer esta patología y su forma de presentación con la finalidad de realizar diagnóstico clínico para así proporcionar el tratamiento definitivo<sup>(9, 20, 21)</sup>.

## DESCRIPCIÓN DEL CASO

Paciente femenina de 55 años de edad, diestra, quien inicia enfermedad actual en enero del 2008 caracterizado por tumoración nodular dolorosa de crecimiento lento a nivel de región antero externa dorsal, distal del dedo índice de la mano derecha adyacente a la uña, acude a facultativo (centro de diagnóstico) quien diagnostica proceso infeccioso (celulitis) e indica tratamiento médico a base Ampicilina evolucionando torpidamente, en vista de persistir su cuadro clínico decide acudir a otro facultativo quien indica tratamiento médico a base de oxacilina y clindamicina obteniéndose relativa mejoría. Desde marzo del 2008 la paciente refiere presentar aumento

de tamaño de la lesión nodular en región antero externa dorsal del dedo índice derecho adyacente a la uña, siendo manejada nuevamente con antibioticoterapia, Acude nuevamente a su médico tratante por presentar lesión exofítica, dolorosa, infiltrativa y descamativa, donde se le solicito: Hematológica completa y cuenta y formula, obteniéndose los siguientes resultados: **Hemoglobina 11g/dl, hto: 36,8%. WBC: 12 100, Neutrofilos: 72,7%. Linfocito 21,5%.**

En mayo se le realiza Extendido Citológico obtenido por IMPRONTA de lesión ulcerosa de dedo índice derecho bajo el diagnóstico clínico referencial: Dermatitis Crónica Fúngica en estudio.

### Hallazgos macroscópicos

Se reciben dos extendidos citológicos, obtenidos por punción impronta de dedo índice derecho, en lesión ulcerosa, las cuales se colorean, una de ella con papanicolao y la otra con grocott para descartar hongos.

### Hallazgos microscópicos

En la coloración con papanicolao, se observaron escasos queratinocitos, con disqueratosis y núcleos reactivos, abundantes neutrófilos y material citiolítico alrededor.

En la coloración con Gracott no se observaron microorganismo fúngicos.

### Diagnóstico

Hallazgo citológico negativo para infección micótica. En julio del 2009, en vista de no presentar mejoría clínica de la lesión, la paciente decide cambiar de médico tratante.

### Examen físico de ingreso

Paciente de piel blanca hidratada turgente, se evidencia lesión exofítica nodular infiltrante de 2,5 x 1cm, localizada en región dorsal externa de falange distal del dedo índice derecho adyacente al lecho ungueal, dolorosa a la palpación, área de rubicundez peri lesional, hipoestesia a nivel del pulpejo del dedo índice derecho, llenado capilar

presente. No se palpan adenopatías en región axilar. En el resto del examen físico no se observaron otras lesiones cutáneas.

Se le solicita:

- 1) **Radiografía Antero Posterior y Perfil del dedo índice derecho.** Reacción perióstica a nivel del borde externo de falange distal del dedo índice de la mano derecha, lesión infiltrativa del tejido óseo en falange distal del dedo índice derecho.
- 2) **Resonancia Magnética Nuclear del dedo índice.** Reportó: lesión focal hipo intensa en secuencia de T1, heterogénea con focos hiper intensos en secuencia de T2, que mide 8 mm x 4 mm, de diámetro, localizada en el tejido celular subcutáneo de la cara lateral externa de la falange distal del dedo índice derecho que compromete la cortical ósea adyacente. Descartar: melanoma, carcinoma baso celular.
- 3) **Toma de Biopsia Incisional.**

#### Hallazgos macroscópicos

Se recibe fijado en formol, un fragmento elíptico, de 1,3 x 1,5 cm. De diámetro. Color pardo grisáceo, se incluye completo para estudio histológico con coloración H&E.

#### Hallazgos microscópicos

Muestra constituida predominantemente por epidermis y escasa dermis. La epidermis presenta acantosis, hiperqueratosis, que se continua con extensas áreas ulceradas; de donde emergen e infiltran, lesión tumoral compuesta por masas irregulares de células escamosas neoplásicas, con moderada atipia nuclear, pérdida de la relación núcleo/citoplasma, nucleolos compiscuos irregularidad de la membrana perinuclear, pérdida de cohesión entre los puentes intercelulares, perlas corneas y abundantes mitosis atípicas. Entre las células que conforman este tejido neoplásico se observa marcada exocitosis de neutrófilos y linfocitos maduros. Esta lesión se extiende hasta la dermis reticular. No se observó infiltración en los vasos linfáticos de esta muestra.

#### Diagnóstico

Carcinoma de células Escamosas, moderadamente diferenciado.

#### MANEJO Y TRATAMIENTO (procedimiento quirúrgico)

Se planifica realizar desarticulación de la falange distal del dedo índice derecho, mas cobertura cutánea con pedículo vascularizado medial de piel distal, respetando los márgenes de seguridad (>6 mm), se confecciona condilo distal de falange media, se realiza sutura trans ósea para fijar el apto flexo extensor, hemostasia exhaustiva de vasos sangrante, cierre de piel. Vendaje de protección. Se envía espécimen quirúrgico por desarticulación del dedo índice derecho con lesión tumoral para anatomía patológica.

#### DIAGNÓSTICO DEFINITIVO POR ANATOMÍA PATOLÓGICA

#### Hallazgos macroscópicos

Se recibe fijado en formol, espécimen quirúrgico por desarticulación de falange distal de dedo índice derecho, que mide 2 x 1,5 x 0,6 cm de longitud. Cubierto totalmente por piel blanca. Se observa en el extremo superior externo de la región ungueal, lesión ulcerosa, que mide 0,8 x 0,4 cm, de bordes sobreelevados, costrosa y supurativa; la cual infiltra y destruye dos tercios de la uña. Al corte por su eje longitudinal y sagital la lesión se continúa hasta la falange distal perforándolo y llega hasta 0,5 cm del borde de resección. Se incluye muestra representativa para estudio histológico con coloración con H&E identificado de la siguiente manera:

**N 1** borde de resección.

**N 2** lesión tumoral.

**N 3** lesión tumoral con relación a el tejido sano.

**N 4** lesión tumoral en el margen de resección.

#### Examen microscópico

**N 1** muestra conformada por tejido conjuntivo denso, vascular y músculo esquelético, recubierto por piel sana sin evidencias de infiltración tumoral

**N 2** Muestra constituida predominantemente por epidermis y escasa dermis. La epidermis presenta acantosis, hiperqueratosis, que se continua con extensas áreas ulceradas; de donde emergen e infiltran, lesión tumoral compuesta por masa irregulares de células escamosas neoplásicas, con moderada atípia nuclear, perdida de la relación núcleo/citoplasma, nucleolos compiscuos, irregularidad de la membrana perinuclear, perdida de cohesión entre los puentes intercelulares, perlas corneas y abundantes mitosis atípicas. El citoplasma es abundante y fuertemente eosinofílico, con bordes poco precisos. Entre las células que conforman este tejido neoplásico, se observa marcada exostosis de neutrófilos y linfocitos maduros. Esta lesión se extiende hasta el tejido celular subcutáneo, músculo y hueso; donde se observa fuerte infiltrado inflamatorio mixto con abundantes células osteoclasticas. Se observo infiltración en los vasos linfáticos peritumorales.

**N 3** igual al anterior.

**N 4** Sin evidencias de tumor en el margen de resección peritumoral.

## DIAGNÓSTICO

- 1) Carcinoma de células escamosas moderadamente diferenciado.
- 2) Borde de resección libre de tumor.
- 3) Margen quirúrgico libre de lesión de 0,5 cm.
- 4) Infiltración a los vasos linfáticos regionales presentes.

## INMUNOHISTOQUÍMICA

Se le realiza estudio de inmunohistoquímica en los márgenes quirúrgico, para determinar la presencia de células neoplásicas, la cual resulto negativo en esta zona y positivo a citoqueratina en las áreas del tumor, corroborando así el diagnostico previo.

## GAMMAGRAFÍA

Se practico el estudio al esqueleto entero en proyección antero y posterior reportando:

Apreciándose hipocaptación del trazado en columna vertebral dorsolumbar a ser correlacionando imagenologicamente aunado al factor edad, resto de las estructuras óseas evaluadas la distribución es homogénea y simétrica del trazador

## VALORACIÓN Y SEGUIMIENTO POR ONCOLÓGICA Y/O DERMATOLOGÍA

Ya que los carcinomas epidermoide (espinocelular) tienen un potencial metastático definitivo en un 6%, los pacientes deberán ser examinado cada tres meses según el riesgo de lo lesión previa durante los primeros años y luego seguidos indefinidamente a intervalo de seis meses, debido a que las metástasis suelen localizarse en los ganglios linfáticos regionales y se detectan al 1 a 3 años después del diagnostico. En cada consulta se llevara a cabo una exploración cutánea completa, inclusive de la mucosa bucal, así como también se procederá a la exploración de los ganglios linfáticos para establecer la existencia de metástasis<sup>(19)</sup>.

## DISCUSIÓN

El carcinoma espinocelular es un tumor maligno que se origina en las células escamosas de la epidermis. Crece de forma destructiva y metastatiza, principalmente por vía linfática. Sin embargo, el índice de metástasis es bajo, aunque tiene capacidad para invadir los ganglios. Es más frecuente en hombres de piel y ojos claros, mayores de 60 años. Es el segundo cáncer cutáneo en frecuencia. Se presenta en zonas de la piel que han estado expuestas al sol, como la cara, las orejas, labio inferior, dorso de las manos<sup>(25)</sup>.

Comienzan como formaciones muy pequeñas, brillantes, duras y abultadas, que aparecen sobre la piel (nódulos) y se agrandan muy lentamente, aunque la velocidad de crecimiento varía. El borde del cáncer suele adquirir un aspecto blanco perlado. Esta es su forma

de presentación más frecuente, aunque pueden crecer aplanados y se asemejan ligeramente a cicatrices. Entre los factores de riesgo, la radiación ultravioleta, en primer lugar, pero también radiaciones ionizantes, quemaduras, úlceras o lesiones dermatológicas crónicas y patrones arquitecturales de invasión.

Los hallazgos histológicos consisten en la presencia de masas irregulares de células epidérmicas que proliferan hacia la dermis; estas masas tumorales que invaden están compuestas de una proporción variable de células escamosas normales y células escamosas atípicas (anaplásicas)<sup>(13, 14)</sup>.

La atipicidad de las células escamosas está expresada por las variaciones en el tamaño y la forma de las células, la hiperplasia e hiper cromasia de los núcleos, la ausencia de los puentes intercelulares, la presencia de células con queratinización individual y de mitosis atípicas<sup>(15)</sup>.

Se han reconocido diferentes sistemas para la gradación del carcinoma epidermoide, una de las más antiguas fue la introducida por Broders en 1921 que reconoce 4 grados de severidad de acuerdo a la proporción de la maduración teniendo en cuenta la queratinización<sup>(16, 17)</sup>; hoy día a esto se le suma el grado de atipicidad de las células tumorales y la profundidad de la penetración de la lesión.

Entre las opciones de tratamiento para el carcinoma epidermoide podemos citar:

- 1) Cirugía Micrográfica de Mohs.
- 2) Escisión simple con seccionado congelado o permanente para evaluación de márgenes.
- 3) Electrodesecación y legrado.
- 4) Criocirugía.
- 5) Radioterapia.
- 6) Fluorouracilo Tópico (5-FU)
- 7) Rayos láser de dióxido de carbono.
- 8) Interferón Alfa.

## CONCLUSIONES

- 1) El carcinoma epidermoide ocupa el 19% de todos los tumores de piel, afectando principalmente a pacientes masculino mayores de 60 años, de piel blanca, con antecedente de exposición prolongada a radiaciones ultravioleta, muy rara vez aparece en piel de apariencia normal.
- 2) Por la localización inusual de este tumor, puede pasar desapercibida, confundiendo con lesiones micóticas o absceso de la piel (panadizo)
- 3) Es importante realizar una buena anamnesis acompañada de un examen físico integral que permita conocer todos los aspectos posibles de la vida del paciente así como el entorno en que este se desarrolla.
- 4) Han sido muchos los estudios realizados y que aun se realizan para dilucidar la etiopatogenia de este tumor en relación a la luz ultravioleta; hoy día esta claro que el daño ocurre en el DNA con su consecuente mutagenicidad. Se han encontrado secuencias de DNA de ciertos virus, por ejemplo, del virus del Papiloma humano VPH-36, en el DNA extraído de precursores potenciales del Carcinoma epidermoide, lo que sugiere un posible papel de estos virus en la evolución de algunas neoplasias cutáneas.
- 5) La inmunohistoquímica también tiene valor para reconocer un Carcinoma de célula escamosa en un infiltrado inflamatorio y decidir entonces si los márgenes de la lesión resecada están libres de células neoplásicas.
- 6) El tratamiento depende del tamaño, sitio y extensión de la lesión, la electrodissección y curetaje, la excisión y la criocirugía pueden eliminar hasta el 90% del total de las lesiones locales con bajo riesgo de metástasis (menos de 1 cm), sitios como el cuello, tronco, brazos, y piernas. Estos son métodos baratos y accesibles con buenos resultados.
- 7) El control de los pacientes se realizara en forma periódica cada 3 a 12 meses durante los tres primeros años, según el riesgo de la lesión previa.

**BIBLIOGRAFIA**

- 1) Urbach F.: Geographic pathology of skin cancer. In Urbach F, ed: International conference on the biologic effects of ultraviolet radiation (with emphasis on the skin). New York, 1969, Pergamon Press, Inc., pp 635-650.
- 2) Brash D.E., Rudolph J.A., Simon J.A., Lin A., Mc Kenna G.J., Braden H.P., Halperin A.J., Ponten J.: A role for sunlight in skin cancer. UV-induced p 53 mutations in squamous cell carcinoma . Proc Natl Acad Sci USA 88: 10124-10128, 1998.
- 3) Granstein R.D., Epidermal I.J – bearing cells are responsible for transferable suppressor cell generation after immunization of mice with ultraviolet radiation-treated epidermal cells. J Invest dermatol 1985; 84: 206-9.
- 4) Kawashima M., Favre M., Jablonska S., Obaleks, Orth G. Characterization of a new type of human papillomavirus ( HPV ) related to HPV5 from a case of actinic keratosis. Virology 1986; 154: 389-94.
- 5) Penn I. Neoplastic consequences of transplantation and hemotherapy. Cancer Detect Prev ( Suppl.) 1987; 1: 149-57.
- 6) Suárez E. Cánceres cutáneos en pacientes transplantados. Dermatología Venezolana. Vol 39: Nro. 2. 2001.
- 7) Nguyen P., Vin-Christian K., Ming M.E., Berger T. Aggressive squamous cell carcinomas in persons infected with the human immunodeficiency virus. Arch Dermatol. 2002 Jun; 138 (6): 827-8.
- 8) Friedberg E.C. Xeroderma pigmentosum. Recent studies on the DNA repair defects. Arch Pathol Lab Med 102: 3-7, 1978.
- 9) Robbins. La piel. Patología estructural y funcional. Sexta edición, 1999. Capítulo 27, 1229-31.
- 10) R. H. Champion. Textbook of Dermatology, Squamous cell carcinoma, 1999: 36.
- 11) Okoro A.N. Albinism in Nigeria. Br J Dermatol 1975; 92:485-92.
- 12) Oettle A.G. Skin Cancer in Africa Monograph 10. Washington DC: National Cancer Institute, 1963: 197-214.
- 13) Murphy G.F., Elder D., M.B, Ch.B. Armed Forces Institute of Pathology. Atlas of tumor Pathology. Third series Fascicle 1. Non-Melanocytic Tumors of the Skin. 1998; 2.1: 38-46.
- 14) Lever F.W. Tumors and Cyst of the Epidermis. Synopsis and Atlas of Lever's Histopathology of the skin. Elder D, Ioffreda M, Jeffrey JM, Elenitsas R, Johnson B, Miller OFred. 8th edition. 1998. 26Chapter. 552-59.
- 15) Juan Rosai, Ackerman's Surgical Pathology. Squamous cell carcinoma. Volume I, Chapter 4 B. 1998.
- 16) Broders AC. Practical points on the microscopic grading of carcinoma. NY State J Med 1932; 32: 667-7.
- 17) Edmundson W.F. Microscopic grading of cancer and its practical implication. Arch Dermatol Syphilol 1948; 57: 141-50.
- 18) Fitzpatrick T.B. Dermatology in General Medicine. 5th ed. Mc Graw Hill 1999.
- 19) Fitzpatrick T.B. Atlas de Dermatología Clínica. 3a ed. Mc Graw Hill-Interamericana 1997.
- 20) Braun-Falco O., Plewing G., Wolf H.H., Winkelmann R.K. Dermatología. Springer Verlag Ibérica 1995.
- 21) Saúl A., Peniche J. Lecciones de Dermatología. 13a ed. Méndez editores. México D.F. 1998.
- 22) Braunwald E., Fauci A.S., Kasper D.L., Hauser S.L., Longo D.L., Jameson J.L. Harrison's principles of internal medicine. 15 ed. Mc Graw-Hill. USA 2001.
- 23) United Nations Development Programme. Report of the Meeting of the high-level panel of experts on information and communication technology, New York, 17-20 April 2000. www.undp.org/info21/new/n-ecosoc.html (accessed 3 July 2000).
- 24) Jadad A., Haynes B., Hunt D., Browman G. The internet and evidence-based decision-making: a needed synergy for efficient knowledge management in health care. Can Med Assoc J 2000; 162: 362-365.
- 25) National Institutes of Health. PubMed Central: an NIH-operated site for electronic distribution of life sciences research reports. www.nih.gov/about/director/pubmedcentral/pubmedcentral.htm (accessed 7 July 2000).

# Salvataje de miembro superior en paciente pediátrico con sarcoma de Ewing: a propósito de un caso

Upper limb salvage in pediatric patients with Ewing sarcoma: report of a case

Dr. José Uzcátegui P.\*, Dra. Liliana Gabaldón P.\*\* , Dr. Antonio Rivas M.\*\*\*

## RESUMEN

El Sarcoma de Ewing es un tumor maligno perteneciente al grupo de tumores neuroectodérmicos primitivos. Se conoce poco acerca de los factores etiológicos y generalmente afecta la diáfisis de huesos largos y la pelvis. Rara vez puede localizarse extraesqueléticamente. La tendencia es a presentarse en gente joven durante la fase de mayor crecimiento. Representa el 1% de los tumores en la infancia y es el segundo tumor maligno primario del hueso en la niñez y adolescencia, con un pico de edad entre 5 y 13 años. En el presente trabajo se reporta el caso de un paciente masculino de 10 años de edad, con diagnóstico de Sarcoma de Ewing Primario en Húmero Izquierdo Estadio III. Fue tratado con esquemas de Quimioterapia y Radioterapia; en vista de su buena evolución se ofreció Cirugía Reconstructiva como medida de salvataje del miembro superior. Se realizó resección del húmero con márgenes quirúrgicos amplios y se colocó aloinjerto óseo de tibia, estabilizándose con material de osteosíntesis proximal y distalmente. Como resultado se observó remodelación ósea y osteointegración completa del injerto, así como rangos de movilidad aceptables en el primer año de evolución. Los procedimientos quirúrgicos para la reconstrucción de los miembros, después de la extirpación del Sarcoma de Ewing Primario, constituyen una alternativa en un intento por evitar la amputación.

**Palabras clave:** Sarcoma de Ewing, Extremidad Superior, Diáfisis, Quimioterapia Adyuvante, Radioterapia de Ayuda

## ABSTRACT

The Sarcoma of Ewing is a malignant tumor pertaining to the group of primitive neuroectodérmicos tumors. Little is known about the etiological factors and it generally affects the diáfisis of long bones and pelvis. Rarely it can be located extraskeletally. The tendency is to appear in young people during the phase of greater growth. It represents 1% of the tumors in the childhood and is the second primary malignant tumor of the bone in the childhood and adolescence, with a tip of age between 5 and 13 years. In the present work the case of a masculine patient of 10 years of age is reported, with diagnosis of Sarcoma of Primary Ewing in Left Chimney Stage III. It was dealt with schemes Chemotherapy and X-ray; in view of its good evolution Reconstructiva Surgery was offered like measurement of salvataje of the member superior. Resection of the chimney with ample surgical margins was realised and aloinjerto bony of tibia was placed distalmente, becoming stabilized with material of proximal osteosíntesis and. As result were observed bony remodeling and complete osteointegración of the graft, as well as acceptable ranks of mobility in the first year of evolution. The surgical procedures for the reconstruction of the members, after the extirpation of the Sarcoma of Primary Ewing, constitute an alternative in an attempt to avoid the amputation.

**Key words:** Sarcama Ewing's, Upper Extremity, Diaphyses, Chemotherapy Adjuvant, Radiotherapy Adjuvant.

\* Médico Adjunto de la Clínica de Reemplazos Articulares del Laboratorio de Investigación en Cirugía Ortopédica y Traumatología, I.A.H.U.L.A.

\*\* Médico Residente de IV año del Postgrado de Cirugía Ortopédica y Traumatología, I.A.H.U.L.A.

\*\*\* Médico Adjunto del Laboratorio de Investigación en Cirugía Ortopédica y Traumatología, I.A.H.U.L.A.

## INTRODUCCIÓN

El Sarcoma de Ewing fue descrito por primera vez por James Ewing en 1921. Bajo su denominación se incluye un grupo heterogéneo de neoplasias formadas por células redondas de pequeño tamaño, que ofrecen localizaciones anatómicas muy diversas, afectando preferentemente al hueso pero también apareciendo en partes blandas y en distintos órganos. Significa uno de los tipos histológicos más indiferenciados de tumor maligno. Por lo general se presenta en gente joven durante la fase de mayor crecimiento. Representa el 1% de los tumores en la infancia y es el segundo tumor maligno primario del hueso en la niñez y adolescencia, con un pico de edad entre los 5 y 13 años. Las áreas más comunes en que ocurre son la pelvis, el fémur, el humero y las costillas. Como en todos los procesos tumorales el pronóstico y la elección del tratamiento dependerán del tamaño, localización, tipo y estadio del tumor, el tiempo transcurrido desde los síntomas y el estado general de salud.

## CASO CLÍNICO

Se trata de paciente escolar masculino de 10 años de edad, natural y procedente de Pueblo Llano, Estado Mérida, sin antecedentes obstétricos ni personales de importancia, quien inició enfermedad actual en diciembre de 2006 caracterizada por dolor y aumento de volumen en el brazo izquierdo, acompañado de limitación funcional, motivo por el cual acudió al I.A.H.U.L.A. siendo hospitalizado con el diagnóstico de TU en humero izquierdo: Sarcoma de Ewing Vs. Osteosarcoma. Se evaluó multidisciplinariamente y el 3/01/07 fue llevado a quirófano por el Servicio de Traumatología y Ortopedia en conjunto con Oncología Pediátrica, realizándose biopsia incisional, así como biopsia por punción y aspirado de médula ósea. El 15/01/07 el resultado reportó neoplasia maligna de células redondas pequeñas y azules. Las muestras fueron enviadas al Laboratorio de Patología Molecular NOVAPTH, así como también a la Universidad de Yale en New Haven, USA, confirmando el diagnóstico de "Sarcoma de Ewing Primario en Húmero Izquierdo Estadio III" (ver Figura Nº 1). Se inició esquema de Quimioterapia el 23/01/07 según protocolo

de tumor de alto riesgo y en vista de buena respuesta el 4/06/07 se inicia esquema de Radioterapia. Posteriormente fue llevado a quirófano nuevamente el 23/10/07, realizándose resección ósea del húmero por debajo de las epífisis, tomando márgenes quirúrgicos adecuados para el tumor, así como colocación de aloinjerto óseo de tibia, del banco de huesos, previamente preparado. Se fijó con una placa en "T" 3,5 mm en el extremo proximal y una placa LC DCP 3,5 mm en el extremo distal. El paciente se mantuvo recibiendo quimioterapia durante 12 meses. Se observó desde el punto de vista radiológico, remodelación ósea y osteointegración completa del injerto desde el primer mes de postoperatorio, así como a los 6 meses y al año de evolución, evidenciándose clínicamente rangos de movilidad aceptables en el primer año de post-operatorio.

## Exámenes complementarios

Hemograma, con leucopenia y trombocitosis, LDH: 235, TGO Y TGP elevadas: 144 y 71. Calcio, fosforo y potasio normales. ECO abdomino pélvico normal. Cultivo y antibiograma de hueso negativo a los 7 días. Tomografía toraco-abdominal normal. Estudios Radiológicos: En la Rx de húmero se aprecian imágenes osteolíticas, con patrón de destrucción ósea apolillado a nivel de la metáfisis, asociado a neoformación perióstica de hueso en capas "en catáfilas de cebolla". En la RM se aprecia infiltración extraósea del tejido tumoral a las partes blandas.

## DISCUSIÓN

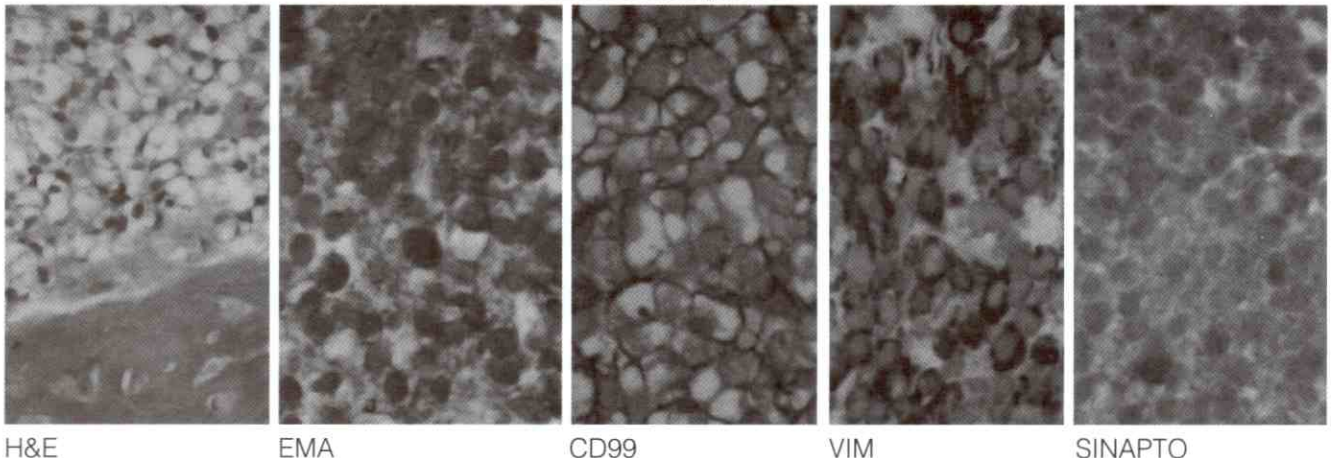
El Sarcoma de Ewing es el tumor más indiferenciado de los tumores neuroectodérmicos primitivos y el pronóstico depende principalmente de la existencia o no de metástasis al diagnóstico. Es un tumor característico de los huesos largos y de la edad infantil. Alrededor de las dos terceras partes de los niños con enfermedad circunscrita a una zona determinada se convierten en sobrevivientes a largo plazo. El tratamiento incluye quimioterapia y cirugía y/o radioterapia. La cirugía es una parte integral del tratamiento del sarcoma de Ewing localizado y en casos seleccionados de Sarcoma de Ewing metas-

tásico o recidivante. La cirugía reconstructiva es también un componente importante del tratamiento global del sarcoma de Ewing y precisa la habilidad de un Cirujano Ortopédico u otros Cirujanos subespecializados en el área de la localización del tumor primario. La cirugía se está realizando cada vez más después del tratamiento inicial con quimioterapia y/o radioterapia para reducir la masa tumoral. Esta estrategia se adopta para reducir el tamaño del tumor, a menudo en un intento por evitar la amputación. Existen varios procedimientos para la reconstrucción de los miembros después de la extirpación quirúrgica del sarcoma de Ewing primario. Entre ellos, los injertos óseos y los implantes protésicos. El progreso que se ha realizado en el tratamiento de esta patología ha procedido de mejoras en la cirugía, la quimioterapia y la radioterapia; y la mayor parte de la investigación quirúrgica se realiza en el campo de la Cirugía Reconstructiva.

## REFERENCIAS

1. Aryee DNT, Sommergruber W, Muehlbacher K, y col. Variability in gene expression patterns of Ewing tumor cell lines differing in EWS-FLI1 fusion type. 2000; 80(12):1833-44.
2. Bacci G, Bertoni F, Longhi A, Ferrari S, Forni C, Biagini R, y col. Neoadjuvant chemotherapy for high-grade central osteosarcoma of the extremity. Histologic response to preoperative chemotherapy correlates with histologic subtype of the tumor. *Cancer*. 2003 15;97(12):3068-75.
3. Brenner W, Bohuslavizki KH, Eary JF. PET imaging of osteosarcoma. *J Nucl Med*. 2003 Jun;44(6):930-42. Review.
4. Dehner LP. On trial: a malignant small cell tumor in a child: four wrongs do not make a right. *Am J Clin Pathol* 1998; 109:662-8.
5. Lenhard, RE, Osteen, RT & Gansler, T. *The American Cancer Society's Clinical Oncology* (2001) The American Cancer Society, Atlanta, GA.
6. Kubitz KM, D'Adamo DR. Sarcoma. *Mayo Clin Proc*. 2007;82(11):1409-32.
7. Pinkas L, Robinson D, Halperin N, Mindlin L, Cohenpour M, Baumer M, Home T. in musculoskeletal tumors. *J Nucl Med*. 2001 Jan;42(1):33-7.
8. Bacci G, Briccoli A, Rocca M, Ferrari S, Donati D, Longhi A, Bertoni F, Bacchini P, Giacomini S, Forni C, Manfrini M, Galletti S. Neoadjuvant chemotherapy for osteosarcoma of the extremities with metastases at presentation: recent experience at the Rizzoli Institute in 57 patients treated with cisplatin, doxorubicin, and a high dose of methotrexate and ifosfamide. *Ann Oncol*. 2003 Jul;14(7):1126-34.
9. Scurr, M. and I. Judson. "Neoadjuvant and adjuvant therapy for extremity soft tissue sarcomas." *Hematol Oncol Clin North Am* 2005 (3): 489-500.
10. Vicario, E. Aloinjertos óseos en Cirugía Ortopédica y Traumatología. *Patología del Aparato Locomotor* 2004,(2):263-287.
11. Zucman-Rossi J, Legoix P, Victor JM, Lopez B, Thomas G. Chromosome translocation based on illegitimate recombination in human tumors. *Proc Natl Acad Sci USA* 1998;95:11786-91.

**Figura nº 1**  
**Inmunohistoquímica**



H&E

EMA

CD99

VIM

SINAPTO

# Experiencia en endoprótesis no convencional, modular de titanio cirugía de salvataje en el Hospital Universitario de Los Andes clínica de remplazo articular: periodo 2007-2009

Experience in unconventional endoprotheses modular titanium salvage surgery at the Hospital Universitario de Los Andes, joint replacement clinic during 2007-2009

Dr. José Uzcátegui\*, Dra. Yaidelys García\*\*, Dr. Jhonny Morantes\*\*\*.

## RESUMEN

La cirugía de conservación de extremidades, tratamiento de elección en casos neoplásicos, no neoplásicos. Permitiendo reemplazar segmentos óseos y restituir funciones articulares. El objetivo es informar nuestra experiencia con prótesis no convencionales, realizando una investigación de campo de 7 casos durante 2007-2009, 29 a 2 meses de seguimiento, con diagnóstico de tumores óseos malignos y osteomielitis de fémur, planificándose cirugía de salvataje, colocando megaprótesis, con promedio de edad 25,9 años, sexo masculino un 57,2% y femenino 42,3%, el 100% del Edo. Mérida, más afectado fémur distal 50%, fémur proximal, todo el fémur, tibia proximal y húmero proximal cada uno 12,5%, lado más afectado derecho 85,7% y el izquierdo 14,3%. En 85,7%, de los casos se colocó prótesis no convencional, modular de titanio, un caso megaprótesis de fémur con componente acetabular y aloinjerto. **Discusión:** La cirugía ortopédica cuenta con prótesis no convencionales como alternativa a la amputación tomando en cuenta a los pacientes con respuesta a tratamiento médico positivo preoperatorio, sin compromiso de partes blandas nobles, expectativa de vida, apoyo fisiátrico y familiar pre y postoperatoria,

**Palabras clave:** Prótesis de Cadera, Osteomielitis, Neoplasias Óseas, Prótesis no Convencional, Cirugía de Salvataje

## ABSTRACT

Conservation surgery of the extremities, treatment choice in cases of neoplastic non-neoplastic. Allowing replacement of bone segments and restore articular function. The aim is to report our experience with conventional prostheses, by performing a field study of 7 cases during 2007-2009, 29 to 2 months of monitoring, diagnosis of malignant bone tumors and osteomyelitis of the femur, planned salvage surgery, placing megaprothesis, with average age 25.9 years, 57.2% male and a female 42.3%, 100% of Edo. Mérida, affected 50% distal femur, proximal femur, whole femur, proximal tibia and proximal humerus each 12.5%, right side affected 85.7% and 14.3% left. In 85.7% of cases are not put conventional prostheses, modular titanium megaprothesis a case of acetabular and femoral component alloinjerto. **Discussion:** orthopedic prostheses with unconventional alternative to considering amputation for patients with positive response to preoperative medical treatment, without compromise of soft parts noble, life expectancy, physiatrists, family support pre and post.

**Key words:** Hip Prosthesis, Osteomyelitis, Bone Neoplasms, Non Conventional Prosthesis, Salvataje Surgery

\* Especialista en Traumatología y Ortopedia, Profesor Universitario del IAHULA y Adjunto al Servicio de Traumatología y Ortopedia. Mérida, Venezuela

\*\* Residente del 3er año de Traumatología y Ortopedia IAHULA, Mérida, Venezuela.

\*\*\* Residente del 2do año de Traumatología y Ortopedia IAHULA, Mérida, Venezuela.

## INTRODUCCIÓN

La cirugía de conservación de extremidades es, en la actualidad el tratamiento de elección para reconstrucción esquelética en aquellos casos que ameritan grandes resecciones óseas, ya sean neoplásicas, traumáticas o inflamatorias. A lo largo del tiempo diversos cirujanos como DELITALA (1947) y Camargo (1967) han buscado una alternativa a la amputación, como son las cirugías de salvataje con aloinjertos y prótesis no convencionales, sin embargo, los múltiples inconvenientes para los injertos óseos homólogos en cuanto a preservación, a condicionado el aumento del uso de las prótesis no convencionales permitiendo reemplazar grandes segmentos óseos extraídos y restituir la funciones articulares, en conjunto con un equipo multidisciplinario entre los cuales destaca oncólogo médico, cirujano ortopeda, psicólogo, anatomopatólogo, y médico fisiatra y terapeuta, y de tal manera mejorar la calidad de vida de dichos pacientes.

El objetivo del presente trabajo es informar nuestra experiencia en cirugía de conservación de extremidades con prótesis no convencionales modulares de titanio en pacientes con patologías neoplásicas y no neoplásicas.

### Tipo de Investigación

En el marco de este tema se realizó una investigación de campo de tipo estudios de casos de salvataje de extremidades con prótesis no convencionales modulares de titanio, recolectados a partir de interacción directa con los pacientes y una revisión de historias clínicas del archivo del IAHULA durante los años 2007-2009, a los que se le realizó un seguimiento 29 a 2 meses.

### Población

En el presente estudio, las unidades de objeto de estudio están representadas por la totalidad de la población encontrada en vista de ser un número finito factible de estudiar en su totalidad, la cual constituyó un total de 7 pacientes.

## Técnicas e Instrumentos

De acuerdo al objetivo planteado en el presente estudio, en el que se informa la experiencia en cirugía de conservación de extremidades con prótesis no convencionales, modulares de titanio y su evolución, tratados en el IAHULA durante los años 2007-2009, una vez obtenidos los datos a partir de su diagnóstico y decisión terapéutica se realizaron evaluaciones preoperatorias, transoperatorias y postoperatorias, previo consentimiento del paciente se les aplicaron las escalas de valoración funcional de Enneking

## MATERIAL Y METODOS

Presentación de serie clínica clínico de 7 pacientes ingresados al IAHULA en el periodo de 2007-2009, posterior a diagnóstico de tumores óseos malignos (un condrosarcoma de bajo grado y cinco casos de osteosarcoma) y un caso con artromielitis de cadera y pandiafisitis de fémur, planificándose para cirugía de salvataje de extremidades, la cual se realizan en conjunto entre servicio de traumatología y cirugía oncológica; consistiendo en resección de la cicatriz quirúrgica de la cirugía preliminar (toma de biopsia) resección del fragmento óseo afectado y colocación de megaprotesis.

## RESULTADOS

De los 7 pacientes objeto de estudio es importante resaltar que el lapso de tiempo de seguimiento va de 2 a 29 meses a la actualidad, el promedio de edad fue de 25,9 años (12 a 49 años), en cuanto al sexo predomina el masculino con un 57,2% con respecto al femenino con un 42,3%, la mayor prevalencia de la localidad (Edo. Mérida), con 5 casos de osteosarcoma correspondiendo a 71,4%, 1 caso de condrosarcoma de bajo grado y un caso de osteomielitis de fémur representando cada uno el 14,3%, el hueso más afectado el fémur distal con un 50%, seguido de fémur proximal, todo el fémur, tibia proximal y húmero proximal cada uno con 12,5%, siendo el lado más afectado el derecho con 85,7% y el izquierdo con 14,3%. En 85,7%, de los casos se colocó prótesis no convencional, modular de titanio, en un caso se

coloco megaprotésis de fémur con componente acetabular y alloinjerto (Alloprotésis total no convencional). No se ha evidenciado lesiones neurológicas ni vasculares, tomando en cuenta el tipo de lesión que se está tratando y las grandes disecciones que amerita tal cirugía.

## DISCUSIÓN

La cirugía ortopédica cuenta hoy en día con varios adelantos para mejorar los resultados de los tratamientos y salvar extremidades que antes el único remedio era amputar, como lo es la reconstrucción total de huesos largos (Fémur, tibia y húmero) con prótesis no convencionales y alloinjertos. Para los remplazos óseos segmentarios y restitución de articulaciones con prótesis no convencionales encontramos diversas modalidades entre las cuales tenemos prótesis a la medida, alargables o expandibles y los modulares objetos de estudio. En el presente estudio se tomo como base todos aquellos pacientes con patología tumorales y no tumorales que ameritaban una resección ósea cumpliendo con las indicaciones de tal procedimiento entre las cuales destacan con respecto a tratamiento médico positivo preoperatorio, sin compromiso de partes blandas nobles, con expectativa de vida, con apoyo fisiátrico y familiar pre y postoperatoria, se efectuaron dichos procedimientos, evidenciando a la actualidad buenos resultados funcionales con respecto a la escala de Enneking, donde preoperatorio la totalidad de los pacientes tenía en todos los parámetro 0% y postoperatorio tardío mínimo de 2 meses un rango de 60 al 80% de mejoría.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Greenspan A, Remagen W. Tumores de huesos y articulaciones. Marban, Madrid. España. 2002.
2. Schajowicz F. Tumores y lesiones pseudotumorales de huesos y articulaciones. Editorial Médica panamericana. Buenos Aires, Argentina. 1982.
3. Vaccaro A. Orthopedic Knowledge Update. OKU. Bone and Joint. 2002. USA.
4. Bertoni F, Bacchini, Hogendoorn PCW. Chondrosarcoma. En: Tumours of soft tissue and bone. Pathology and genetics. Fletcher CDM, Unni KK, Mertens F, editores. World Health Organization Classification of Tumours. Lyon: IARC Press; 2002. p. 247.
5. Dorfman HD, Czerniak B. Malignant cartilage tumors. En: Bone Tumors. St. Louis: Mosby; 1998. p. 353-439.
6. Unni KK. Dahlin's Bone Tumors. Chondrosarcoma. En General Aspects and Data on 11087 Cases. 5ª ed. Philadelphia: Lipincott-Raven; 1996. p. 71-108.
7. Hernández González Y, Salamanca J, Resines Erasun C, Martínez-Tello FJ. Non- monomelic synchronous primary multicentric chondrosarcoma: A case report. Acta Orthop Belg 2005; 71: 242-8.
8. Mirra JM, Gold R, Downs J, Eckardt JJ. A new histological approach to the differentiation of enchondroma from chondrosarcoma of bone. A clinicopathologic analysis of 51 cases. Clin Orthop 1985; 201: 214-37.
9. Carvallo A., Pedro Ignacio. Defectos óseos grandes reconstrucciones: 100 primeros casos tratados utilizando prótesis no convencionales o injertos masivos de cadáveres, como metodos de reconstrucción, con un seguimiento mínimo de 2 años. Rev. venez. cir. ortop. traumatol;39(2):9-25, 2007. ilus, tab.

**Caso N° 3. SN 15 años IDX. Osteosarcoma distal de fémur derecho**

**Figura N° 1**

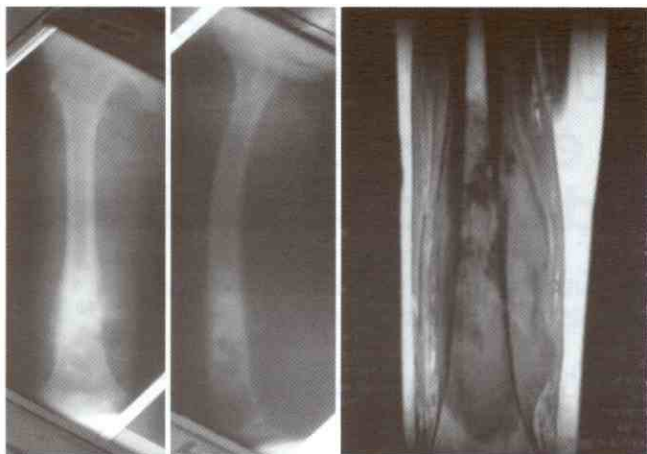
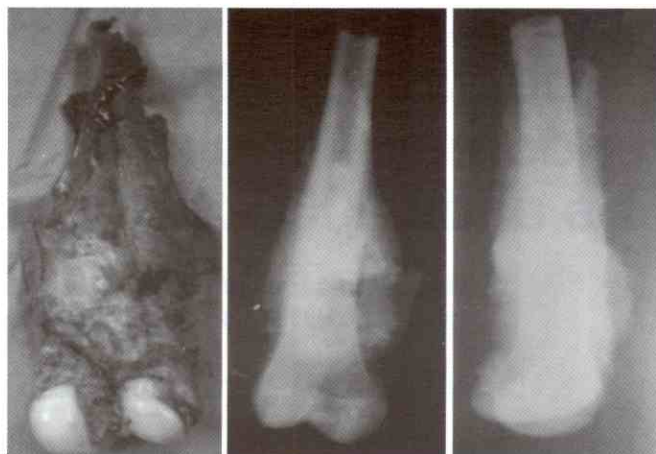


Imagen radiológica y RMN de lesión tumoral fémur derecho.

**Figura N° 2**



Pieza anatómica resecada y control radiológico.



**Figura N° 3**

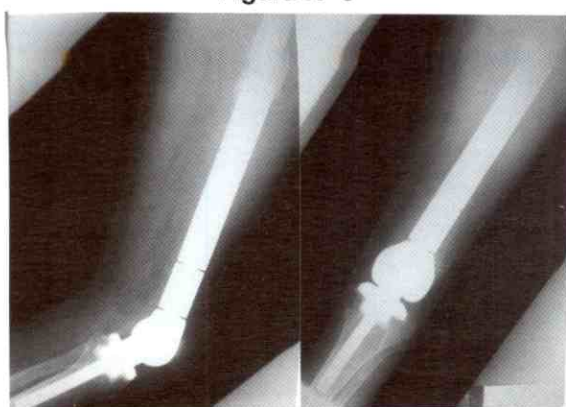
Montaje de endoprótesis segmentaria (3 módulos)

**Figura N° 4**



Control radiológico inmediato.

**Figura N° 5**



Control radiológico de 5 meses de evolución.

# Fracturas diafisarias de fémur en pacientes pediátricos tratados con enclavamiento endomedular elástico en el I.A.H.U.L.A. entre los años 2000-2008: estudio tipo serie clínica

Diaphyseal fractures of the femur in pediatric patients treated with intramedullary nailing I.A.H.U.L.A. in elastic the years 2000-2008: clinical study series type

Dr. Campagnaro Geremía, José Gregorio\*, Dr. Galvis González, Willian Ricardo\*\*

## RESUMEN

Se realizó un estudio descriptivo tipo serie clínica de la evolución de pacientes pediátricos ingresados al I.A.H.U.L.A. entre el 2000-2008 con diagnóstico de fractura diafisaria de fémur tratados con clavos flexibles. En 105 fracturas de 103 pacientes, el predominio fue de pacientes escolares y masculinos. Los hechos viales dominan como factor etiológico, ingresando un tercio de los casos con diagnóstico de politraumatismo. Fracturas transversas y el uso de dos clavos retrógrados flexibles bajo reducción indirecta fueron los hallazgos más frecuentes. Complicaciones se presentaron en 29% de los casos. Evaluación clínico-radiológica completa se logró en 61 fracturas, con leves alteraciones funcionales y consolidación completa en todos los pacientes, todas las deformidades angulares fueron  $\leq 10^\circ$ , y discrepancias de longitud femoral  $\leq 1,5$  cms en 65,57% en esta serie. Reincorporación rápida y sin repercusiones en la cotidianidad del paciente se logró en todos los casos. Los resultados de la escala de evaluación final reflejan resultados satisfactorios en 96,72% de los casos. El clavo flexible demuestra ser un método terapéutico seguro y práctico, con buena aceptación del entorno familiar y médico.

**Palabras clave:** Fractura de Fémur, Clavos Ortopédicos, Heridas y Traumatismos, Exostosis Múltiples Hereditaria

## ABSTRACT

A descriptive study was conducted clinical series kind of evolution of pediatric patients admitted to IAHULA between 2000-2008 with a diagnosis of fractured shaft of femur treated with flexible nails; found 105 fractures in 103 patients, predominantly schools and males patients. The vials facts dominate the etiological factor, entering the third of patients with multiple traumas. Transverse fractures and the use of two retrograde flexible nails under indirect reduction were the most frequent findings. Complications occurred in 29% of cases. The clinical-radiologic complete evaluation was achieved in 61 fractures, with minor functional changes in a few cases, and radiological findings of complete consolidation and angular deformities  $\leq 10^\circ$  in all patients; femoral length discrepancies  $\leq 1,5$  cms in 65,57% of cases; reinstatements are also fast, with no impact on the development of the patient's daily life. This is reflected in the results of the final rating scale with satisfactory results in 96.72% of cases. That is why the nail flexible therapeutic method proves to be a safe and practical, with good acceptance of family and medical environment.

**Key words:** Femoral Fractures, Bone Nails, Wounds and Injuries, Exostoses Multiple Hereditaria

\* Jefe de Servicio y Médico Adjunto de la Unidad Docente Asistencial de Ortopedia y Traumatología del I.A.H.U.L.A.; Profesor Agregado de la Universidad de Los Andes. Estado Mérida, Venezuela.

\*\* Médico Residente de Postgrado del 4to año del Servicio de Ortopedia y Traumatología del I.A.H.U.L.A.; Universidad de Los Andes. Estado Mérida, Venezuela.

## INTRODUCCIÓN

La técnica de enclavamiento endomedular elástico, utilizada comúnmente para el tratamiento de las fracturas diafisarias del fémur en los niños de Europa durante dos décadas (introducida por Metaizeau y Prevot en Nancy-Francia) y durante los últimos diez años en escolares de los Estados Unidos<sup>(10)</sup>, es una opción terapéutica conveniente como tratamiento debido a su poca invasividad, intermedia entre el tratamiento conservador y la fijación externa; pudiendo usarse clavos flexibles insertados en el canal medular mediante portales anterogrados a través del trocánter o metáfisis proximal o mediante portales retrógrados a nivel de la metáfisis femoral distal, con maniobras de reducción indirecta controladas por fluoroscopia, en donde los clavos deben ocupar el 80% del canal medular y lograr los tres puntos de apoyo en la superficie interna del hueso<sup>(3)</sup>. Esta técnica permite una consolidación fisiológicamente comparable a la del tratamiento conservador pero con la ventaja de una mejor reducción, mayor estabilidad e incremento en el confort del paciente.

El conocimiento de la evolución de este tipo de tratamiento, basado en la técnica del enclavamiento endomedular elástico, provee una visión terapéutica alternativa e innovadora, enmarcada en el valor de la capacidad biológica resolutive de los pacientes pediátricos, con una técnica poco invasiva. El incremento marcado de la incidencia en los últimos años de esta patología como resultado del aumento de los eventos traumáticos violentos resalta la importancia de proporcionar una opción terapéutica que otorgue beneficios tanto al paciente como al entorno familiar e instituciones hospitalarias.

La técnica del enclavado endomedular elástico logra la rápida integración del núcleo familiar a sus actividades de la vida cotidiana, la pronta mejoría y recuperación de los pacientes tratados con esta técnica, disminuyendo a la vez el ausentismo escolar y las complicaciones asociadas a la larga estancia en cama<sup>(6)</sup>.

La elección del tratamiento ideal para cada caso de fractura diafisaria de fémur depende de la edad del

paciente, localización y tipo de fractura, presencia de lesiones tegumentarias, lesiones sistémicas asociadas, entorno familiar, disponibilidad de recursos, conocimientos y habilidad del cirujano<sup>(9)</sup>.

## OBJETIVOS

- Determinar los aspectos epidemiológicos asociados a los pacientes pediátricos con fracturas diafisarias de fémur.
- Determinar el tipo y clasificación de las fracturas.
- Determinar la estancia hospitalaria de la población tratada con esta técnica.
- Determinar los aspectos quirúrgicos concernientes a la técnica de enclavamiento endomedular elástico para los casos en estudio.
- Valorar los resultados funcionales y radiológicos del tratamiento de las fracturas diafisarias de fémur con enclavado elástico.
- Determinar las complicaciones y su frecuencia con la técnica de enclavado endomedular elástico en fémur.

## ANTECEDENTES

Las investigaciones revisadas son series clínicas que informan sobre el uso del método en estudio en este trabajo.

Así tenemos el trabajo de Carey T. y colaboradores, del año 1996, intitulado "Flexible intramedullary nail fixation of pediatric femoral fractures"; con 25 casos; el cual demostró valores no significativos en discrepancia de miembros y deformidad, con complicaciones mínimas.

En 1997, Bar-on E. y colaboradores publican su trabajo titulado "External fixation or flexible intramedullary nailing for femoral shaft fractures in children", de tipo prospectivo concurrente con 20 pacientes, 10 casos para cada alternativa; con un valor estadísticamente significativo a favor del enclavado flexible.

Así mismo en el artículo de "Titanium elastic nails for pediatric femur fractures: a multicenter study of early re-

sults", Flynn J. y colaboradores en 2001 reportan en su trabajo retrospectivo de 58 casos, resultados satisfactorios en 97% de la serie.

En 2006 el artículo intitulado "Comparison of compression plate and flexible intramedullary nail fixation in pediatric femoral shaft fractures" de Caglar O. y colaboradores, trabajo del tipo prospectivo no concurrente, con 40 casos distribuidos en 22 casos con síntesis con placas y 18 casos con clavos flexibles, los autores observaron valores estadísticamente significativos a favor del enclavado flexible.

Un interesante artículo denominado "Titanium elastic nailing of fractures of the femur in children. Predictors of complications and poor outcome" de Moroz L. y colaboradores en el 2006, presenta una serie retrospectiva de 234 casos; en donde los autores evidencian una importante relación estadística entre la edad y el peso con los pobres resultados presentados en el estudio con esta técnica.

Por otro lado, Bopst L. y colaboradores, demuestran en el 2007, en su trabajo publicado como "Femur Fracture in Preschool Children: Experience with Flexible Intramedullary Nailing in 72 children", resultados excelentes en el 88% de los casos de esta serie retrospectiva, sin malos resultados.

## MÉTODOS

### Diseño del Estudio

El presente estudio corresponde a un modelo descriptivo de tipo serie clínica, llevado a cabo en el servicio de Ortopedia y Traumatología del Instituto Autónomo Hospital Universitario de los Andes (I.A.H.U.L.A.), Mérida-Venezuela.

### Individuos en Estudio y Tamaño de la Muestra

Se incluyeron 103 historias clínicas de pacientes pediátricos de ambos sexos, con edades iguales o menores de 15 años y diagnóstico de fractura diafisaria de fémur que ingresaron a la emergencia pediátrica del I.A.H.U.L.A. entre enero del

2000 a diciembre del 2008, recibiendo tratamiento quirúrgico con enclavamiento endomedular elástico. Se excluyeron pacientes con trastornos mentales y fracturas patológicas.

### Esquema de Análisis

Los datos del trabajo fueron manejados como una base de datos y analizados estadísticamente mediante el programa S.P.S.S. 15.0. Se realizó la distribución de frecuencia para las variables cualitativas y para variables cuantitativas se utilizaron medidas de tendencia central (media, moda y mediana) y de dispersión (desviación típica).

### Variables

Las variables que se tomaron y analizaron fueron:

- **Demográficas:** edad, sexo, escolaridad.
- **Clínicas:** etiología de la fractura, lesiones asociadas, miembro afecto, deformidades angulares, deformidades rotacionales, presencia de afectación tegumentaria (fracturas abiertas), amplitud de movilidad articular, fuerza muscular, presencia de discrepancia clínica de longitud de miembros inferiores, dolor postquirúrgico en miembro afecto, rehabilitación, tiempo de seguimiento, inicio de la marcha.
- **Radiológicas:** tipo de patrón fracturario, alineación longitudinal postoperatoria, presencia de vicios de la consolidación o alteraciones del proceso de consolidación (en proyecciones AP y lateral), dismetría según el método de Green, tiempo de consolidación total de la fractura.
- **Intervinientes:** tipo de implante, tiempo quirúrgico, complicaciones, período de hospitalización.

## RESULTADOS

En esta serie clínica se lograron revisar un total de 103 historias médicas de pacientes pediátricos, ingresados a la emergencia del Hospital Universitario de los Andes

entre los años 2000 a 2008, quienes recibieron tratamiento quirúrgico con la técnica de enclavado endomedular flexible. Las edades de estos pacientes oscilaron entre los 2 a 14 años de edad, con un predominio en pacientes del grupo etario de 6-10 años con 44 pacientes (42,71%) y un promedio de 8,2 años (ver Gráfico N° 1).

El sexo masculino representó un 75,73% de la serie. El peso de los pacientes fue en promedio de 27,9 kilos con un rango entre los 12 a 54 kilos.

El principal factor etiológico encontrado fueron los accidentes de tránsito en 71,84% de la serie, de estos 44 casos se presentaron en calidad de peatón (arrollamiento). El restante 28,16% se debieron a caídas de altura.

Lesiones asociadas se presentaron en 51 pacientes (49,51%), siendo los más frecuentes en 41 casos el trauma craneoencefálico, 9 casos con rodilla flotante, 4 casos con fractura de fémur contralateral (2 de estos casos representan bilateralidad en esta serie por afectación diafisaria), 4 casos con fractura de pelvis. En 32 casos (31,07%) del total de pacientes ingresaron con diagnóstico de politraumatismo.

La distribución según el lado afecto presentó poca diferencia (51,43% derecho y 48,57% izquierdo). Las fracturas fueron cerradas en 101 casos (96,19%) y 4 casos (3,81%) se presentaron como fracturas abiertas

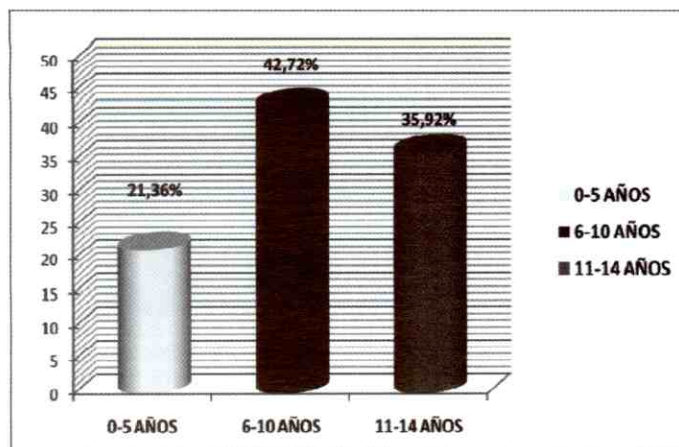
todas ellas grado IIIA de Gustilo y Anderson, sin signos de infección pre o postquirúrgico; solo 1 de estos pacientes requirió fijación externa previa.

Se reportaron según la localización de la fractura 56 casos (53,33%) del tercio medio de la diáfisis, 18 casos (17,14%) del tercio proximal de la diáfisis y 8 casos (7,62%) del tercio distal diafisario, no precisándose la localización en 23 casos (21,9%) (ver Gráfico N° 2). El tipo de fractura más frecuente según la Clasificación Internacional AO-ASIF pediátrica fue la 32D1 (fracturas transversas) en 50 casos (47,62%), seguido por las 32D2 (fracturas oblicuas o multifragmentarias) en 46 casos (43,81%) y las 32D3 (fracturas arqueadoras) en 2 casos (1,9%), no precisándose el patrón fracturario en 7 casos (6,66%).

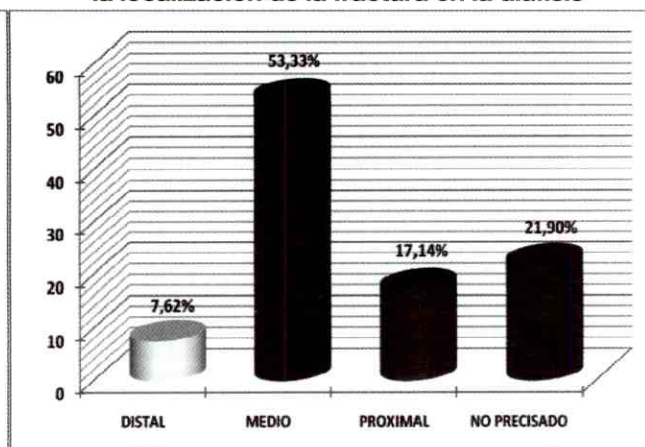
La duración de la intervención quirúrgica fue en promedio de 78,48 minutos, con un rango entre 30 a 135 minutos presentándose los mayores tiempos en los casos de fracturas múltiples y los casos de dificultad para lograrse la reducción cerrada de la fractura.

El clavo de mayor uso en esta serie clínica fue el clavo elástico de titanio (TEN) en 84 casos (80%), aplicándose en 88 casos (83,81%) 2 clavos por paciente, siendo del mismo diámetro en 65 casos. El clavo elástico de 3,0 mm de diámetro fue el más utilizado en un 33,33% de los 189 clavos empleados, seguido por el de 4,0 mm en 30,48%.

**Gráfico N° 1**  
**Distribución porcentual de Casos por Grupo etario**



**Gráfico N° 2**  
**Distribución porcentual de casos según la localización de la fractura en la diáfisis**



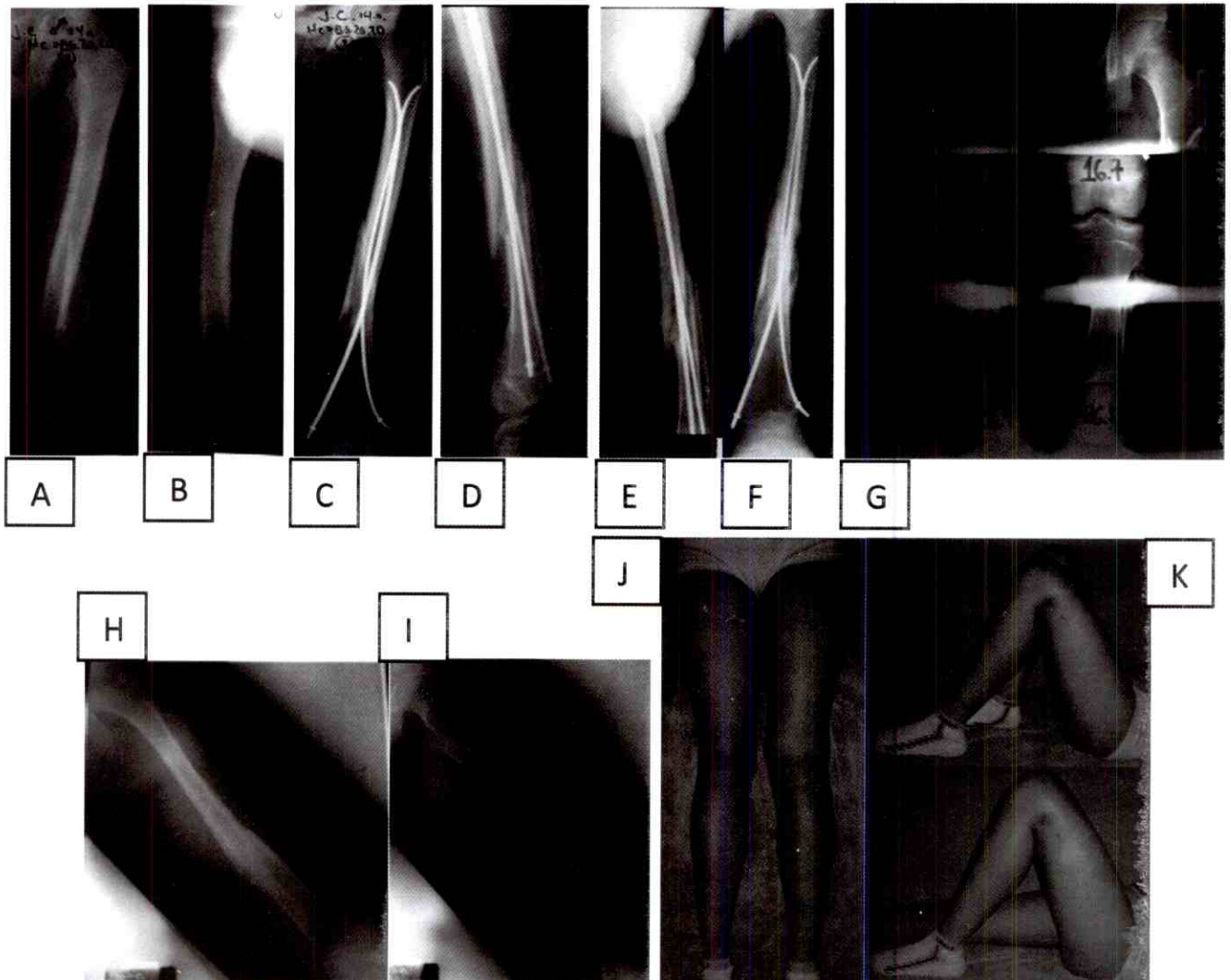
Fuente: Formato de recolección de datos de las historias medicas del I.A.H.U.L.A.

La reducción indirecta de la fractura se logró en 76,19% y directa en 23,81%, debido a la imposibilidad de lograrse la reducción tras maniobras de tracción y manipulación a cielo cerrado, reportándose interferencia muscular que imposibilitaba la reducción. En 93,33% de los casos no se requirió ningún tipo de inmovilización en el postoperatorio. El 55,24% de los casos el procedimiento fue realizado por residentes en formación de nuestro postgrado de Ortopedia y Traumatología. La estancia hospitalaria presentó una media de 11,87 días y un rango que osciló entre los 3 a 50 días.

El tiempo de seguimiento de los pacientes fue en promedio de 17,34 meses con un rango de 1 a 108 meses. La terapia de rehabilitación se realizó en 20,95% de los pacientes, iniciándose de manera precoz en 14 casos, los cuales estaban asociados a pacientes con múltiples traumatismos; el resto de pacientes no presentaron registros de terapia fisiátrica.

Las complicaciones se presentaron en 29,13% de los casos, principalmente asociados a granulomas en los sitios de inserción de los clavos, además de rigidez de ro-

### Caso de Resultado No Satisfactorio



Paciente femenina de 14 años ingresada en nuestro centro hospitalario con diagnóstico de fractura de fémur izquierdo (A, B) AO 32D2.2 IC1MT1-NV1 en el año 2001, con peso a su ingreso de 45 Kg. Trazo de lesión fracturario en cuña espiroidea larga en tercio distal de la diáfisis femoral, tratada con clavos flexibles simétricos, con reducción postoperatoria en leve valgo en plano frontal (C, D). Postoperatorio de 03 meses (E, F). Método de Green a los 03 años (G). Postoperatorio de 03 años de evolución, con discrepancia radiológica de miembros inferiores en acortamiento de 4mm (0 puntos), con deformidad final en valgo de 10° en plano frontal (2 puntos) (H) y 9° en plano sagital (I) (1 punto). Evaluación clínica final sin evidencia de discrepancia de longitud de miembros inferiores (J) (0 puntos), con pérdida de la flexión de la rodilla de 10° (K) (1 punto). Resultado de la escala de evaluación funcional y radiológica final del I.A.H.U.L.A. de 4 puntos

dilla, migración del implante e infección superficial en el sitio de inserción del implante (ver Gráfico N° 3); estando estos últimos asociados con la procedencia y nivel educativo del entorno familiar (rural-analfabeta)<sup>(6)</sup>.

Del total de 103 casos revisados en historias clínicas se lograron entrevistar a 60 pacientes, con 61 fracturas de fémur (1 caso bilateral); aplicándose el sistema de evaluación funcional y radiológica para las fracturas diafisarias de fémur del I.A.H.U.L.A.

De este grupo de pacientes se logró determinar el nivel educativo de los padres con predominio del nivel de primaria y básica con un 30% para cada uno; el nivel de deserción escolar fue de 6,67% de los pacientes, todos ellos del área rural y 3 de estos casos con padres analfabetas.

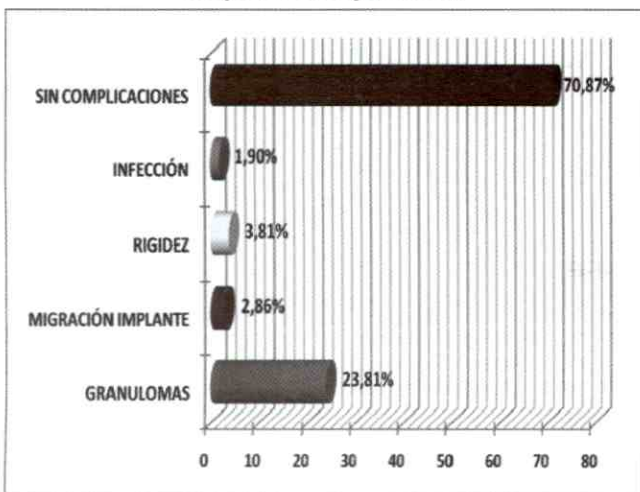
Las fracturas de trazo simple fueron las de mayor frecuencia en el 73,77% de los casos; según el patrón de fractura las fracturas transversas fueron las más comunes en 40,98% de los pacientes, el resto se distribuyó en fracturas en cuña de flexión (16,39%), oblicuas cortas (14,75%), oblicuas largas (9,84%), espiroideas (8,2%), con cuña espiroidea y cuña fragmentada con (4,92% cada una). La alineación obtenida tras el tratamiento con los clavos flexibles fue anatómica en el 83,61% de los casos.

Para el momento de la evaluación clínica el 98,36% de los pacientes no presentaban molestias o dolor con las actividades, solo 1 caso refería dolor ocasional con las actividades deportivas, pudiéndose evidenciar la presencia de un granuloma. La movilidad articular en rodilla y cadera fue completa en el 96,72% de los pacientes, solo 2 casos presentaron ligera limitación para la flexión completa de la rodilla (pérdida de 10° de flexión), sin afectar la realización de actividades cotidianas.

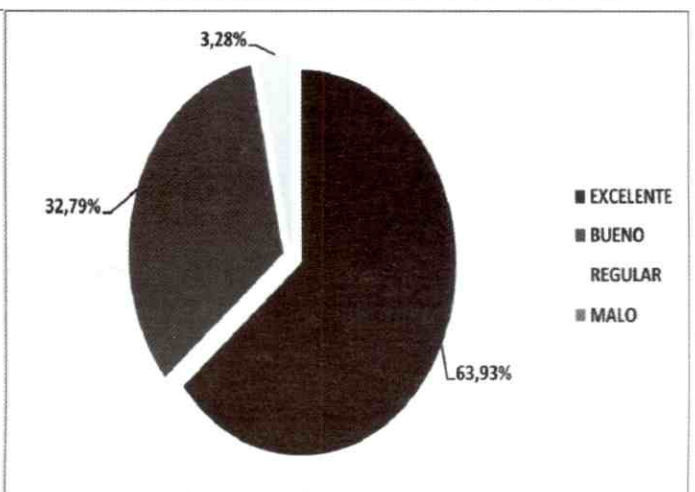
La discrepancia clínica de longitud de los miembros inferiores se determinó a través de la medición real de estos, encontrándose diferencia de longitud menor a 1,5 cms en 88,52% y el resto de pacientes en el grupo entre 1,6 a 3,0 cms (11,48%); con un promedio de 0,87 cms. No se observaron alteraciones rotacionales de los miembros ni deficiencias de la fuerza muscular en ninguno de los pacientes evaluados. El inicio de la marcha con carga total se cumplió en la primera semana en el 70,49% de los pacientes.

En la evaluación radiológica, se constató ausencia de deformidades angulares en el plano frontal en 63,93% de los pacientes, deformidad en valgo se observó en 27,87% y en varo 8,2%. En el plano sagital 75,41% de los casos no presentaron deformidad alguna; deformidad en antecurvatum se evidenció 18,03% y recurvatum 6,56%. Todas las deformidades angulares fueron menores de 10°.

**Gráfico N° 3**  
Distribución porcentual de casos según el tipo de complicación



**Gráfico N° 4**  
Distribución porcentual de casos según los resultados de la escala final I.A.H.U.L.A.



Fuente: Formato de recolección de datos de las historias médicas del I.A.H.U.L.A.

La consolidación se completó en todas las fracturas, cumpliéndose en la mayoría de los casos en un tiempo entre las 9 a 12 semanas en 75,41% de la serie. Callos exuberantes se observaron en 21,31% de los casos, asociados a tiempos quirúrgicos por encima de los 60 minutos.

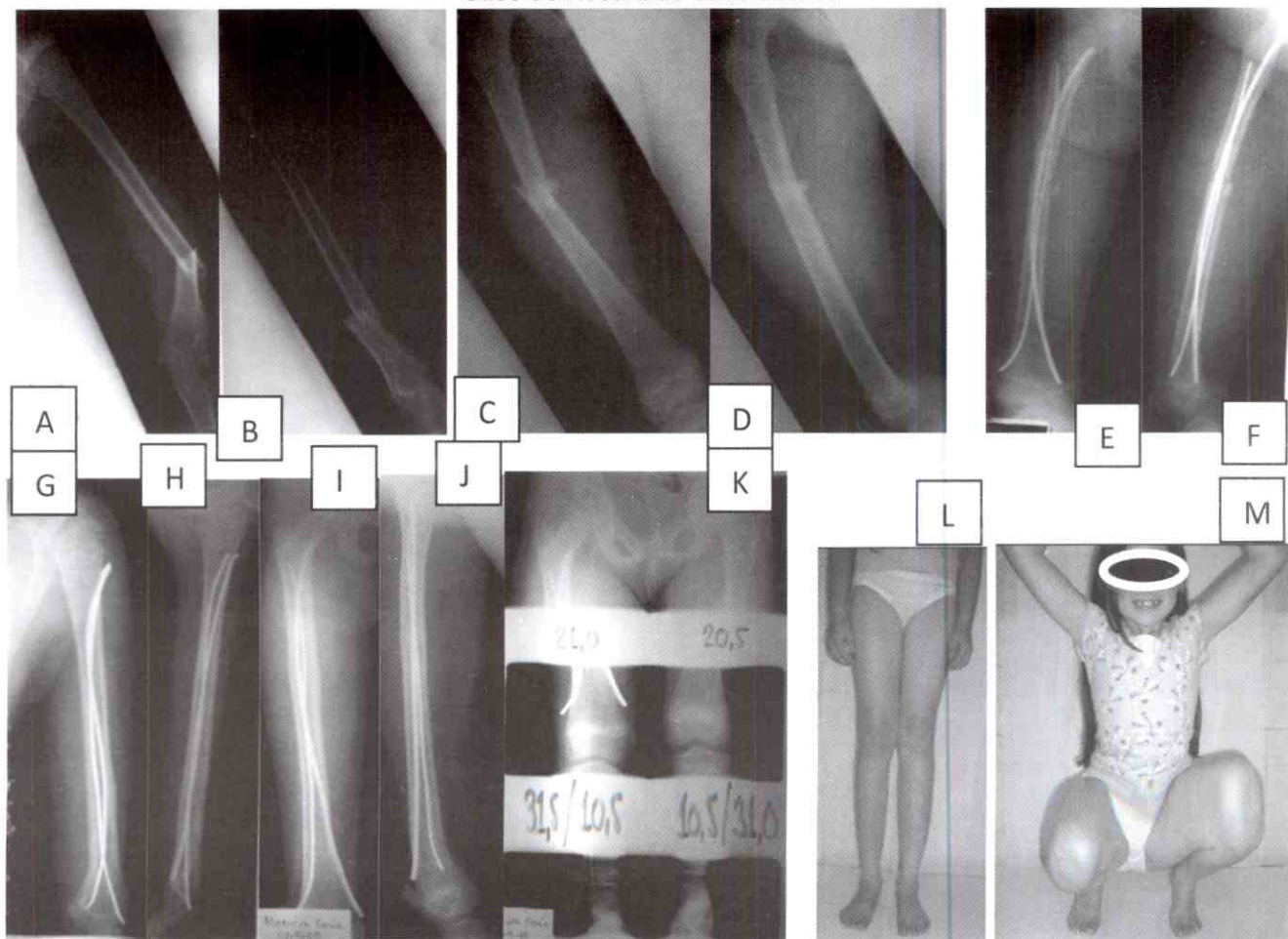
Se determinó la discrepancia de longitud de los miembros inferiores radiológicamente a través del método de Green, con 65,57% de los pacientes con discrepancia menor de 1,5 cms; 32,79% con diferencia entre 1,6 a 3,0 cms y solo 1 caso entre 3,1 a 4,5 cms. El sobrecrecimiento se evidenció en un 85,25% y acortamiento en 14,75% de la serie. En total el promedio de discrepancia de longitud fue de 1,08 cms (rango 0,1 a 3,4 cms).

Los resultados finales de esta serie según la escala de evaluación funcional y radiológica para las fracturas diafisarias de fémur del I.A.H.U.L.A. demostró resultados excelentes en 39 casos (63,93%), buenos en 20 casos (32,79%) y regulares en 2 casos (3,28%) (ver Gráfico N° 4), estos últimos en pacientes adolescentes que presentaron pérdida de la reducción inicial en su postoperatorio.

## DISCUSIÓN

Ante los hallazgos basados en la mecánica y funcionamiento de los clavos flexibles, las ventajas de su uso son esencialmente la no trasgresión del componente muscular y del periostio, dejando el hematoma

### Caso de Resultado Satisfactorio



Paciente femenina de 06 años ingresada en nuestro centro hospitalario con diagnósticos de politraumatismo, TEC leve, fractura de pelvis tipo A (rama isquiopúbica izquierda), fractura de fémur derecho (C, D) AO 32D2.2 IC2MT1NV1, fractura de húmero izquierdo (A, B) AO 12D1.2 IO2MT1NV1 en el año 2008, con peso a su ingreso de 22 Kg. Trazo de lesión fracturario en cuña de flexión pequeño en tercio medio de la diáfisis femoral, tratada con clavos flexibles asimétricos (5 mm), con reducción postoperatoria anatómica (E, F). Postoperatorio de 12 meses de evolución con alineación anatómica en plano frontal y sagital de la fractura femoral diafisaria (I, J) (0 puntos por plano). Método de Green a los 12 meses de evolución postoperatorio (K), observándose discrepancia radiológica en hipercrecimiento de 5mm (0 puntos). Evaluación clínica con movilidad articular completa (M) (0 puntos) y sin discrepancia de longitud de miembros inferiores (L) (0 puntos). Resultado de la escala de evaluación funcional y radiológica final del I.A.H.U.L.A. de 0 puntos.

intacto. Este dispositivo comparte las fuerzas de estrés a nivel del foco fracturario y permite la leve movilidad del mismo sin pérdida de la alineación mientras se forma rápidamente el callo óseo en los niños, todo ello a través de pequeñas heridas para la inserción del implante, las cuales son cosméticamente mejor toleradas por este tipo de pacientes; con una evolución del entorno personal y familiar satisfactoria, teniéndose un mejor control del acortamiento y deformidades axiales y rotacionales del fémur en comparación con otras técnicas.

En este estudio los datos recolectados de las 103 historias médicas revisadas, observamos una similitud a lo reportado por los trabajos de investigación de referencia<sup>(1, 3, 7, 8, 9, 10, 11)</sup>, en donde los escolares fueron el grupo etario que con mayor frecuencia se benefició de esta técnica de tratamiento (42,71%), y el género masculino fue el de mayor predominio (75,73%), dado por la mayor cantidad de actividades físicas y exposición de este grupo. Encontramos un importante porcentaje en el grupo de preescolares (21,36%), en el que comúnmente la espica de yeso es la alternativa de preferencia, pero que en el presente trabajo se aprecia al clavo flexible como una alternativa de valor.

Es de preocupación que el principal factor etiológico reportado continúe siendo los hechos viales (71,84%)<sup>(3, 5, 7, 8, 10)</sup>, demostrándose la falta de interés y eficacia de los organismos correspondientes en la prevención de las patologías por hechos violentos; es por este factor que las lesiones asociadas presentaron una alta incidencia (49,51%), con lesiones de importancia como lo son el trauma craneoencefálico, lesiones pélvicas, lesiones tipo rodilla flotante y casos de afectación bilateral del fémur; de allí que el diagnóstico de politraumatismo se encontró asociado en el 31,07% de los casos<sup>(7, 8, 10)</sup>. Las fracturas abiertas presentaron una incidencia del 3,81%, toda ellas del tipo IIIA de Gustilo y Anderson, relacionadas con el principal factor etiológico de nuestra serie; estos casos evolucionaron sin complicaciones inherentes a la afectación tegumentaria.

Se presentó una similitud a lo reportado en otras series<sup>(1, 7, 8, 9, 10)</sup>, en cuanto a la localización y clasificación de las

fracturas, con una mayor afectación del tercio medio de la diáfisis femoral (53,33%) y los trazos simples transversos (AO 32D1) como patrón fracturario más frecuente (47,62%).

El promedio de duración del acto quirúrgico fue de 78,48 minutos con un rango de 30 a 135 minutos<sup>(3, 5, 9)</sup>, pudiéndose explicar esto a la gran cantidad de lesiones asociadas resueltas quirúrgicamente. Encontramos además que el uso de 2 clavos flexibles por caso fue la técnica más empleada (83,81%), como se recomienda en la mayoría de los trabajos de referencia<sup>(9, 10)</sup>. La reducción indirecta, premisa de esta técnica, se consiguió en 76,19%, teniéndose dificultades en el resto de casos debido a la presencia ojales musculares que imposibilitaban la manipulación de los fragmentos. La movilización precoz del miembro afecto (rodilla y cadera) en el postoperatorio se inició en el 93,33% de los casos a las 12-24 horas.

La estancia hospitalaria prolongada se debió a la no disponibilidad del implante en ciertos casos y en numerosas oportunidades a la complejidad de lesiones asociadas requiriéndose valoraciones por múltiples especialidades para el manejo multidisciplinario de estos pacientes, es por ello que nuestro promedio de hospitalización (11,87 días) se muestra discretamente por encima de lo reportado en la literatura revisada<sup>(1, 5)</sup>. Debido al mayor confort que presentaron los pacientes en el postoperatorio con la técnica del enclavado flexible y a la plasticidad en la recuperación de los pacientes pediátricos solo 20,95% de los casos requirió terapia de rehabilitación<sup>(6)</sup>, predominantemente los casos asociados a traumatismos múltiples.

Las complicaciones se presentaron en un 29,13% de los casos, dado por la irritación de las partes blandas en los sitios de inserción de los clavos muy protruidos (granulomas), migración del implante, rigidez articular e infecciones superficiales, las cuales son las que con mayor frecuencia se reportan en la literatura mundial<sup>(3, 5, 9, 10)</sup>.

Encontramos que el 55,24% de los casos el acto quirúrgico fue realizado por residentes de Ortopedia y Trau-

matología en formación de nuestro servicio, lo que demuestra que la técnica es de fácil asimilación con curvas de aprendizaje cortas.

Del total de casos evaluados clínico y radiológicamente (60 pacientes con 61 fracturas), se evidenció una alineación anatómica en el 83,61% de los casos. Solo 1 caso (1,64%) de este grupo de pacientes refirió dolor postoperatorio ocasional con actividades deportivas o de exigencia, el resto de pacientes desarrollan sus actividades cotidianas sin ningún tipo de molestia, lo que se refleja en el hecho de que el 93,33% de los pacientes continuaron con sus actividades escolares tras el tratamiento de la lesión fracturaria.

Aspectos evaluados como deformidades rotacionales y fuerza muscular no presentaron alteraciones o deficiencias. La movilidad articular (rodilla-cadera) no presentó en ninguno de los casos una restricción de importancia que se tradujera en alguna alteración de la marcha o limitación para las actividades cotidianas.

La marcha con carga total del miembro (todos ellos con asistencia) se inició en la primera semana en el 70,49% de los casos, una de las grandes ventajas encontradas en nuestra serie y que se diferencia de lo encontrado en otros trabajos (de 2 a 10 semanas)<sup>(1, 3, 7, 10)</sup>.

En la evaluación radiológica de este grupo de casos no se observó deformidades en plano frontal en 63,93% de los casos y en el plano sagital en 75,41%. En ambos planos las deformidades angulares nunca superaron los 10°, siendo aceptables por ser corregibles con el crecimiento, no repercutiendo en la mecánica y función del miembro. Del total de casos con fractura distal de la diáfisis femoral evaluadas, todas desarrollaron algún tipo de deformidad angular.

La consolidación se completó en la totalidad de los casos, predominantemente entre las 9 a 12 semanas (75,41%)<sup>(1, 5, 7)</sup>, grado IV según la clasificación radiológica de Montoya. La discrepancia de longitud de los miembros inferiores determinada por el método de Green reportó que la mayoría de los pacientes presentaron una discrepancia

menor de 1,5 cms (65,57%), sin repercusión en la dinámica de la marcha; solo 2 pacientes requirieron plantillas de realce para el manejo de la discrepancia (mayor de 2,5 cms). El sobrecrecimiento es el hallazgo más frecuente en este región (85,25%), como se reporta en la mayoría de las investigaciones de referencia<sup>(1)</sup>.

Los resultados finales en esta serie, que representa la sumatoria de los resultados clínicos y radiológicos, son muy alentadores en cuanto al uso de esta técnica para el tratamiento de las fracturas diafisarias de fémur, con un 96,72% de casos entre excelentes a buenos resultados, y solo un 3,28% de los casos con resultados regulares<sup>(8, 9, 10)</sup>, haciéndose notar que los 2 casos de este último grupo eran pacientes adolescentes (mayores de 12 años) con trazos fracturarios inestables (oblicua larga distal y fragmento en cuña espiroidea).

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

De acuerdo al análisis de los resultados obtenidos en el presente estudio, se puede concluir que la técnica del enclavado endomedular flexible como tratamiento de las fracturas diafisarias de fémur en pacientes pediátricos, se muestra como un método seguro y práctico, brindando estabilidad y soporte elástico interno ante las fuerzas deformantes en los diversos planos, lo que constituye uno de los requisitos indispensables para el éxito de su corrección quirúrgica. Además, la técnica presenta bajas tasas de complicaciones, buena aceptación por parte del entorno familiar y de los pacientes, con una reincorporación rápida a las actividades cotidianas, esto apoyado en resultados clínicos y radiológicos excelentes encontrados en esta serie.

Esta opción terapéutica además, se muestra como una opción válida en aquellos casos con lesiones tegumentarias (fracturas abiertas Gustilo I, II y IIIA), pacientes politraumatizados, y en el grupo etario de los preescolares donde aún, a pesar de lo demostrado en trabajos recientes<sup>(4)</sup>, la aplicación de la espica de yeso sigue siendo el estándar en este grupo etario, con todas las incomodidades ya conocidas.

En el enclavado flexible, como en todo acto quirúrgico, se debe planificar el procedimiento a realizar, sin subestimarse el mismo por más sencillo que pareciera, y siguiéndose la técnica recomendada; procurando realizar un seguimiento adecuado de los casos hasta la madurez esquelética, a través de las escalas funcionales y radiológicas presentadas en esta serie.

Se debe insistir en la instauración de programas educativos de prevención y leyes de vialidad con sanciones severas a los infractores, a fin de disminuir la alarmante incidencia de hechos viales como agente causante de esta y muchas otras patologías traumáticas.

No se debe abusar de la eficacia de la técnica en cuanto a sus indicaciones, recordando que factores como la edad (> 12 años), peso (> 49 kilos), tipo y localización de las fracturas (inestables y metafisaria) son determinantes para la aparición de malos resultados con el clavo flexible en estos pacientes, requiriéndose una evaluación a profundidad de estos casos a fin de escoger la mejor opción terapéutica.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ann Ho C. et al. (2006), Use of flexible intramedullary nails in pediatric femur fractures; *Journal of Pediatric Orthopaedics*, vol.26, n.4, pág.497-504.
2. Aravidis S. (2007), Estudio comparativo de fracturas diafisarias de fémur tratadas con clavos elásticos tipo ten y fijador externo monoplanar en niños y adolescentes menores, Hospital Central de Maracay Agosto 2005-2006; *Revista Venezolana de Cirugía Ortopédica y Traumatología*, vol. 39, n.1, pág. 9-14.
3. Bar-on E. et al. (1997), External fixation or flexible intramedullary nailing for femoral shaft fractures in children; *Journal Bone & Joint Surgery*, vol.79 Br; pág.975-8.
4. Bopst L. et al. (2007), Femur fracture in preschool children: experience with flexible intramedullary nailing in 72 children; *Journal of Pediatric Orthopaedics*, vol.27, N.3, pág. 299-303.
5. Caglar O. et al. (2006), Comparison of compression plate and flexible intramedullary nail fixation in pediatric femoral shaft fractures; *Journal of Pediatric Orthopaedics*, vol. 15 (3): 210-214.
6. Canale S. et al. (1995), Instructional Course Lectures, The American Academy of Orthopaedics Surgeons. Fractures of the femur in children; *Journal Bone & Joint Surgery*, vol.77 Am (2); pág. 249-315.
7. Carey T. et al. (1995), Flexible intramedullary nail fixation of pediatric femoral fractures; *Clinic Orthopedic*, vol.332, pág. 110-8.
8. Chacón J. (2000), Enclavamiento endomedular elástico vs. fijación externa para el tratamiento de las fracturas del fémur en niños y adolescentes (resultados preliminares); trabajo especial de grado de la Universidad de los Andes; Mérida, Venezuela.
9. Flynn J. et al. (2001), Titanium elastic nails for pediatric femur fractures: a multicenter study of early results with analysis of complications; *Journal of Pediatric Orthopaedics*, vol.21, n.1, pág. 4-8.
10. Moroz L. et al. (2006), Titanium elastic nailing of fractures of the femur in children; *Journal Bone & Joint Surgery*, vol.88-B; N.10, pág.1361-6.
11. Rivera G. (1996), Evolución de las fracturas diafisarias del fémur en niños de 4-14 años tratados con espica de yeso vs fijadores externos en el IAHULA; trabajo especial de grado de la Universidad de los Andes; año 1996, Mérida, Venezuela.
12. Roop S. et al. (2006), Titanium elastic nailing in pediatric femoral diaphyseal fractures; *Indian Journal of Orthopaedics*; volume 40, Issue 1, pág. 29-34.
13. Sanín D. (2006), Fracturas diafisarias del fémur en niños entre 5 y 12 años de edad, tratadas con clavos flexibles intramedulares de acero en el HUSVP. Seguimiento a 2 años; *Revista Colombiana de Ortopedia y Traumatología*, vol. 20, No. 4.

# Fracturas de pilón tibial: estado actual de pacientes que ingresaron al el I.A.H.U.L.A. entre 1998-2007 aplicando la AOFAS: estudio observacional analítico prospectivo no concurrente

Tibial pilon fractures: current status of patients admitted to the I.A.H.U.L.A. between 1998-2007 using the AOFAS: prospective observational study non- concurrent

Dra. Irani C. Páez P.\* , Dr. Jhonny Morantes\*\*

## RESUMEN

Las fracturas de tibia distal han sido consideradas de difícil manejo debido a los resultados desalentadores descritos hasta el año de 1963 situación que comienza a cambiar a mediados de 1968 cuando se promulgan los principios de ORIF de la AO, sin embargo, actualmente siguen constituyendo un verdadero reto para el cirujano traumatólogo. **Materiales y Métodos:** En el presente estudio prospectivo no concurrente se evaluarán los pacientes adultos (mayores de 16 años de edad) que ingresaron al servicio de Ortopedia y Traumatología del Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes (IAHULA) entre 1998 y 2007 con fracturas de tibia distal (pilón tibial), constituyendo en total una población de 80 pacientes de la cual se tomo una muestra de 40 pacientes. **Resultados:** Para efectos de este estudio obtuvimos para las fracturas tipo A según la AO/ASIF un total de 33,3% de excelentes resultados, 33,3% de regulares resultados y 33,3% de malos resultados. Para las fracturas tipo B 71% de excelentes resultados, 15% de regulares resultados y 14% de malos resultados; mientras que para las fracturas tipo C fue un 27% de excelentes resultados, 27% de regulares resultados y 46% de malos resultados, todos evaluados según la escala de evaluación de la AOFAS. **Discusión y Comentarios:** A la luz de los estudios consultados, resulta evidente establecer como aspectos pronósticos determinantes el estado de las partes blandas la afectación metafisiaria y/o articular, así como la asociación a una lesión de peroné.

**Palabras clave:** Fracturas de la Tibia, Conductas Terapéuticas, Nervio Tibial

## ABSTRACT

Distal tibia fractures have been considered difficult to use because of the disappointing results described until the year 1963 which begins to change in mid-1968 when it enacted the principles of ORIF of AO, however, currently still be a real challenge to the trauma surgeon. **Materials and Methods:** This prospective study will assess the concurrent non-adult patients (older than 16 years of age) who entered the service of Orthopedics and Traumatology Institute of the University Hospital of Los Andes (IAHULA) between 1998 and 2007 with fractures distal tibia (tibial pylon), constituting a total population of 80 patients of which took a sample of 40 patients. **Results:** For purposes of this study, we obtained for type A fractures according to AO / ASIF a total of 33.3% of excellent results, 33.3% of regular results, and 33.3% poor results. For fractures type B 71% of excellent results, 15% of regular results, and 14% of poor results, whereas for type C fractures was 27% excellent results, 27% of regular results, and 46% of poor results all assessed according to the scale of assessment of the AOFAS. **Comments and Discussion:** In light of the studies consulted, as is evident establish prognostic determinants respects the status of soft tissue involvement metafisiaria and / or joints, as well as the association of a fibula injury.

**Key words:** Tibial Fractures, Therapeutical Approaches, Tibial Nerve

\* Laboratorio de Investigación Clínica de Ortopedia y Traumatología de la Universidad de Los Andes. (LICOT-ULA). Facultad de Medicina. Departamento de Cirugía. Universidad de Los Andes. Estado Mérida, Venezuela.

\*\* Laboratorio Multidisciplinario de Investigación Clínico-Epidemiológica (Lab-MICE). Facultad de Medicina. Departamento de Medicina. Universidad de los Andes. Estado Mérida, Venezuela.

## INTRODUCCIÓN

En el presente trabajo diseñado con modelo de investigación clínico observacional analítico prospectivo no concurrente<sup>(1)</sup> se realizará una evaluación de una muestra representativa del total de los pacientes adultos (mayores de 16 años de edad) que ingresaron al servicio de Ortopedia y Traumatología del Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes (IAHULA) entre 1998 y 2007 con fracturas de tibia distal (pilón tibial) con el fin de determinar estado clínico y radiológico actual de los mismos.

Las fracturas de tibia distal han sido consideradas de difícil manejo debido a los resultados desalentadores descritos hasta el año de 1963 situación que comienza a cambiar a mediados de 1968 cuando se promulgan los principios de ORIF de la AO<sup>(2)</sup>, sin embargo, actualmente siguen constituyendo un verdadero reto para el cirujano traumatólogo.

Como bien lo expresan Thomas Rüedi y Martin Allgöwer en su estudio publicado en 1979<sup>(3)</sup>, en el cual evaluaron 75 pacientes con fracturas de pilón tibial tratadas entre 1968 y 1973 obteniendo: 52% función simétrica, limitación < 10° en 17,4%, de 15-25° en 18,6% y > 25° en 12%.

Epidemiológicamente constituyen el 7-10% fracturas de tibia y el 1% fracturas de miembro inferior, generalmente obedecen a mecanismo de alta energía con edades comprendidas entre los 30-40 años, siendo el sexo masculino el mayormente afectado<sup>(4)</sup>.

La elección del tratamiento y sobre todo del momento del tratamiento depende de cuatro factores básicos: estado de las partes blandas, compromiso metafisiario, articular o ambos y afectación asociada del peroné.

Así mismo existen diversos métodos terapéuticos entre estos tenemos: fijación externa, reducción cruenta + fijación interna, fijación externa + fijación interna y reducción incruenta + fijación interna.

En este sentido se han realizado diversos estudios entre los que destacan Tibial Pilon Fractures: A Comparison of Treatment Methods<sup>(5)</sup> en donde se evaluaron 60 pacientes con fracturas de pilón tibial, 21 tratados con fijación externa unilateral, 15 tipo híbrido y 24 con reducción cruenta mas fijación interna, concluyendo que la fijación externa ofrece ventajas en el tratamiento de partes blandas sin embargo presentan mayor porcentaje de pseudoartrosis.

Por otra parte como lo expresan Manca, Mario y cols<sup>(6)</sup> en su revisión de 22 casos tratados con fijación interna percutánea y fijación externa 6 pacientes tuvieron un excelente resultado, 8 un buen resultado, 6 un resultado regular, y 1 un pobre resultado. 1 paciente desarrolló artrosis de tobillo severa, y se realizó una artrodesis del tobillo un año después de la lesión.

Igualmente Oscar Rojas y cols<sup>(7)</sup> en su serie clínica de 26 pacientes quienes recibieron tratamiento quirúrgico mínimamente invasivo: 14 casos con placa LC-DCP 4,5mm estrecha, 12 con tornillos de esponjosa 4,0mm, y 1 caso con tornillo 4,0MM + alambre de kirschner + fijación externa, obtuvieron los siguientes resultados según escala de evaluación clínica de Olerud y Molander 19 pacientes muy buenos resultados, 5 pacientes buen resultado y 3 pacientes mal resultado.

De manera que ante esta gran diversidad de opciones terapéuticas y ante resultados variados para cada una de ellas resulta imperativo realizar esta investigación que expresaría nuestra experiencia en torno al manejo de este grupo de fracturas complejas pudiendo establecer conclusiones significativas y aportes para el futuro manejo de las mismas, en base a la evaluación actual de pacientes con un mínimo de seguimiento de 2 años y un máximo de 9 años utilizando como escala de evaluación la de la organización americana de pie y tobillo (AOFAS), la cual valora al paciente tanto objetiva como de manera subjetiva.

### Definiciones estandarizadas

1. **Grupo de estudio:** Lo conforman los pacientes adultos (mayores de 16 años de

**Tabla N° 1**  
**Número de Casos anuales**

<b>AÑO</b>	<b>1998</b>	<b>1999</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>
Número de casos	2	2	2	2	2	6	12	15	17	20

edad) que ingresaron al servicio de Ortopedia y Traumatología del Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes (IAHULA) entre 1998 y 2007 con fracturas de tibia distal (pilón tibial)

2. **Resultados:** Se evaluará por un especialista en ortopedia y traumatología del servicio de traumatología del IAHULA.

#### Definir criterios de evolución

Se basarán en la escala de evaluación de la Sociedad Americana de Pie y Tobillo (AOFAS):

- Resultados excelentes: Puntuación de 65 a 100.
- Resultados regulares: Puntuación de 35 a 64.
- Resultados regulares: Puntuación de 0 a 34.

#### Métodos de Procedimiento

Característica de los individuos que ingresarán al estudio: en el presente estudio prospectivo no concurrente se evaluarán los pacientes adultos (mayores de 16 años de edad) que ingresaron al servicio de Ortopedia y Traumatología del Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes (IAHULA) entre 1998 y 2007 con fracturas de tibia distal (pilón tibial).

No se incluirán:

- a) Pacientes menores de 16 años para el momento de la cirugía.
- b) Pacientes con antecedente de desnutrición.
- c) Pacientes con antecedente de enfermedades carenciales.
- d) Pacientes con Diagnóstico de Artritis Reumatoidea.
- e) Pacientes ancianos con demencia senil que no puedan colaborar con la rehabilitación

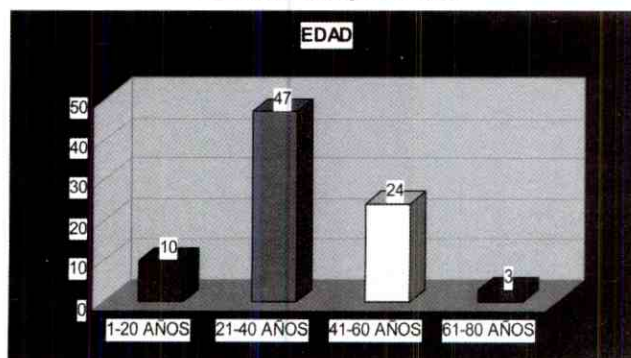
- f) Cambio de residencia fuera de estado Mérida, o bien fallecimiento.

#### RESULTADOS

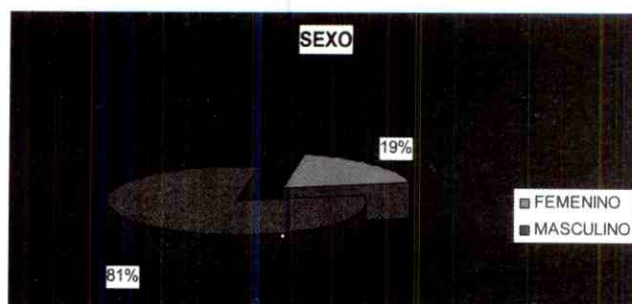
Del total de las historias clínicas bajo la codificación de fracturas de pilón tibial (120) realmente correspondieron con el diagnóstico 80, evidenciándose un aumento exponencial del número de casos anualmente, como se representa en la Tabla N° 1.

El grupo de edad mayormente afectado lo constituyó el de 21-40 años, constituyendo éste el grupo económicamente productivo en nuestra sociedad, representando el sexo masculino el mayor porcentaje de este tipo de lesiones, resultados que se asemejan a los encontrados en diversos estudios a nivel mundial, como se expresa en los siguientes gráficos.

**Gráfico N° 1**  
**Distribución por edad**



**Gráfico N° 2**  
**Distribución por sexo**

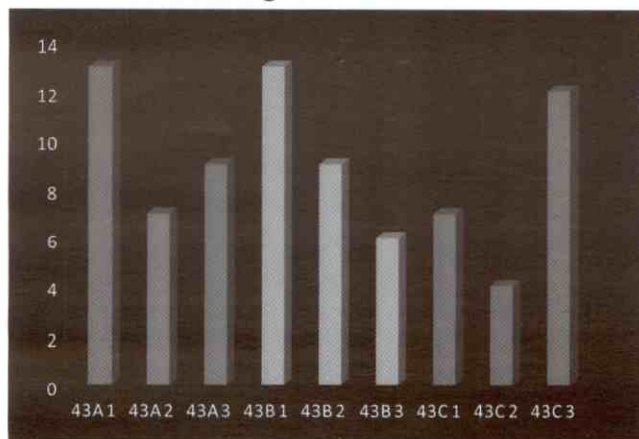


Para el total de pacientes el lado izquierdo se afecto en el 54% de los casos, representando como mecanismo de lesión más frecuente las colisiones moto-auto un 47%, seguidas de 25% arrollamiento, 17% caídas de altura y 11% las heridas por arma de fuego.

La clasificación utilizada fue la de AO/ASIF, encontrándose la siguiente distribución: 30 casos para las fracturas tipo A, 28 casos para las fracturas tipo B y 22 casos para las fracturas tipo C, como se evidencia en el siguiente gráfico.

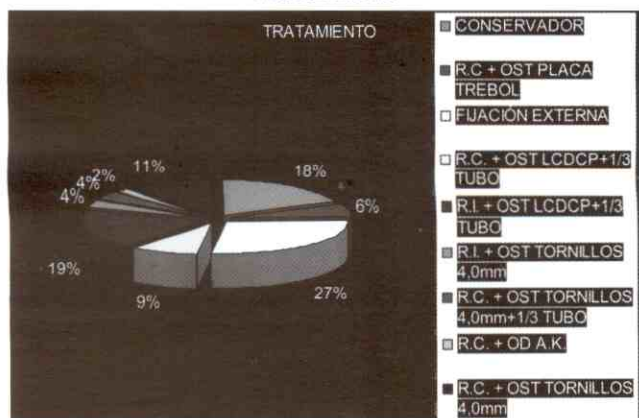
**Gráfico N° 3**

**Total de casos según la clasificación AO/ASIF**



El tratamiento varió desde el conservador a el quirúrgico con sus diversas alternativas como se expresa en el siguiente gráfico

**Gráfico N° 4**  
**Tratamiento**



Registrándose en las historias clínicas 9 casos complicados, con infección (5 casos), pseudoartrosis (1 caso), artrosis (2 casos) y aflojamiento de implantes (1 caso).

En base a esta revisión inicial se tomaron en total el 50% de los casos de cada uno de los tipos según la clasificación AO/ASIF para la evaluación según la escala AOFAS, así mismo se especifica el tratamiento empleado para cada uno de los tipos con el fin de tener una visión más objetiva sobre cada uno de los resultados obtenidos y establecer una relación entre tratamiento y resultados de ser así.

Los 15 casos evaluados de fracturas tipo A recibieron el siguiente tratamiento: 5 casos el tratamiento fue conservador, a 5 se les realizó reducción incruenta mas fijación externa mas osteosíntesis con placa 1/3 de tubo (para componente peroné), 4 reducción incruenta mas osteosíntesis con placa LCDCP 4,5mm más placa 1/3 de tubo (para componente peroné) y 1 caso con reducción cruenta mas osteosíntesis con placa LCDCP 4,5 mm más placa 1/3 de tubo (para componente peroné).

Para las fracturas tipo B, el tratamiento consistió en: 2 casos el tratamiento fue conservador, a 2 se les realizó reducción incruenta mas fijación externa, 5 reducción incruenta mas osteosíntesis con placa LCDCP 4,5mm más placa 1/3 de tubo (para componente peroné) y 5 casos con reducción cruenta mas osteosíntesis con tornillos 4,0mm más placa 1/3 de tubo (para componente peroné).

En cuanto a las fracturas tipo C, el tratamiento se baso en: 2 casos el tratamiento fue conservador, a 4 se les realizó reducción incruenta mas fijación externa mas osteosíntesis con placa 1/3 de tubo (para componente peroné), 4 reducción cruenta mas osteosíntesis con placa en trébol más placa 1/3 de tubo (para componente peroné) y 1 caso con reducción cruenta mas osteosíntesis con placa LCDCP 4,5mm más placa 1/3 de tubo (para componente peroné).

## SISTEMA DE GRADO CLÍNICO AOFAS

Tobillo-Retropié(TP) - Mediopié(MP) - Hallux M-P,IF(H) - Artejos M-P,IF(A)

<p><b>Tobillo-Retropié(TP)</b>  <b>1. Dolor (para todos)</b>  <b>Calzado:</b>          No: 40 Pts.          5(MP 10(H)          Leve, ocasional: 30          Confortable: 3(MP) 5(H)          Moderado, diario:20          Brace: 0 (Todos)          Severo, siempre: 0</p> <p><b>2. Función-Soporte:</b>  <b>(para todos)</b>  <b>Estabilidad:</b>          Ni limitación, ni soporte: 10          Estable:8(TR) (H) (A)          De actividades recreacionales          No soporte: 7          Inestable: 0(TR) (H) (A)          Limitación actividades diarias          Bastón:4</p> <p>Hiperqueratosis, Hallux 0          Limitación severa-silla, muletas          asintomáticos: 5(H) (A) Brace: 0          8 (MP) (H) (A)</p> <p>Hiperqueratosis, sintomático:0          (H) (L)</p>	<p><b>3. Marcha - superficies</b>          Sin dificultad en ninguna: 5(TR)          10(MP)          Algo en irregularidades: 3(TR)          5(MP)          Severa en irregularidades: 0          (TR) (MP)</p> <p><b>4. Cojera:</b>          No o leve: 8(TR) 10(MP)          Obvia: 4 (TR) 5 (MP)          Marcada: 0(TR) (MP)</p> <p><b>5. Movimiento:</b>          Normal: 14(TR) 20(H) (A)          Restricción moderada: (TR)          5(H,A)          Restricción marcada: 0 (todos)</p> <p><b>6. Alineación</b>          Buena: 10(TR), 15(MP) (H) (A)          Aceptable, asintomático: 5(TR)          Pobre: 0 (todos)</p>	<p><b>7. Distancia al caminar:</b>          &gt; de 6 bloques: 5 (TR) 10(MP)          4-6 bloques: 4 (TR) 7 (MP)          Menos de 1: 0 (todos)</p> <p><b>8. Estabilidad:</b>          Estable: 8 (TR) (H) (A)          Inestable: 0 (TR) (H) (A)</p>
---	--	---

Tobillo-Retropié(TP) - Mediopié(MP) - Hallux M-P,IF(H) - Artejos M-P,IF(A)

Una vez aplicada la escala de evaluación AOFAS anexa se obtuvieron los siguientes resultados:

ESCALA AOFAS	TIPO A	TIPO B	TIPO C
DOLOR	5 pacientes=40 puntos 5 pacientes=30 puntos 5 pacientes=0 puntos	10 pacientes=40 puntos 2 pacientes=30 puntos 2 pacientes=0 puntos	3 pacientes=40 puntos 3 pacientes=30 puntos 5 pacientes=0 puntos
FUNCIÓN	5 pacientes=10 puntos 5 pacientes=8 puntos 5 pacientes=0 puntos	10 pacientes=10 puntos 2 pacientes=6 puntos 2 pacientes=0 puntos	3 pacientes=10 puntos 2 pacientes=6 puntos 6 pacientes=0 puntos
MARCHA	5 pacientes=5 puntos 5 pacientes=3 puntos 5 pacientes=0 puntos	10 pacientes=5 puntos 2 pacientes=3 puntos 2 pacientes=0 puntos	3 pacientes=5 puntos 3 pacientes=3 puntos 5 pacientes=0 puntos
COJERA	5 pacientes=8 puntos 5 pacientes=4 puntos 5 pacientes=0 puntos	10 pacientes=8 puntos 2 pacientes=4 puntos 2 pacientes=0 puntos	3 pacientes=8 puntos 3 pacientes=4 puntos 5 pacientes=0 puntos
MOVIMIENTO	5 pacientes=14 puntos 5 pacientes=5 puntos 5 pacientes=0 puntos	10 pacientes=14 puntos 2 pacientes=5 puntos 2 pacientes=0 puntos	3 pacientes=14 puntos 3 pacientes=5 puntos 5 pacientes=0 puntos
ALINEACIÓN	5 pacientes=10 puntos 5 pacientes=5 puntos 5 pacientes=0 puntos	10 pacientes=10 puntos 2 pacientes=5 puntos 2 pacientes=0 puntos	3 pacientes=10 puntos 3 pacientes=5 puntos 5 pacientes=0 puntos
DISTANCIA AL CAMINAR	5 pacientes=5 puntos 5 pacientes=4 puntos 5 pacientes=0 puntos	10 pacientes=5 puntos 2 pacientes=4 puntos 2 pacientes=0 puntos	3 pacientes=5 puntos 3 pacientes=4 puntos 5 pacientes=0 puntos
ESTABILIDAD	10 pacientes=8 puntos 5 pacientes=0 puntos	12 pacientes=8 puntos 2 pacientes=0 puntos	4 pacientes=8 puntos 7 pacientes=0 puntos
TOTAL	5 pacientes=100 puntos 5 pacientes=59 puntos 5 pacientes=0 puntos	10 pacientes=100 puntos 2 pacientes=59 puntos 2 pacientes=0 puntos	3 pacientes=100 puntos 3 pacientes=59 puntos 5 pacientes=0 puntos

De manera que para efectos de este estudio obtuvimos para las fracturas tipo A según la AO/ASIF un total de 33,3% de excelentes resultados, 33,3% de regulares resultados y 33,3% de malos resultados. Para las fracturas tipo B 71% de excelentes resultados, 15% de regulares resultados y 14% de malos resultados; mientras que para las fracturas tipo C fue un 27% de excelentes resultados, 27% de regulares resultados y 46% de malos resultados, todos evaluados según la escala de evaluación de la AOFAS.

## DISCUSIÓN Y COMENTARIOS

Las fracturas de pilón tibial, han representado a lo largo del tiempo un reto para el cirujano traumatólogo aceptándose hasta mediados de 1970 resultados desalentadores, sin embargo aunque se comienzan a aplicar los principios promulgados por la AO/ASIF a partir de 1968, hoy en día siguen constituyendo un gran reto terapéutico en primer lugar debido a que obedecen a trauma de alta energía lo que le imprime un contexto de mayor severidad.

A lo largo del tiempo ha variado muy poco el contexto epidemiológico, así por ejemplo, actualmente el sexo más afectado es el masculino en edades productivas a la sociedad, lo cual imprime mayor relevancia social.

Actualmente se cuenta con dos clasificaciones universalmente aceptadas: la clasificación de Rüedi y Allgöwer y la clasificación de la AO, las cuales se han comparado obteniendo un Índice Kappa bueno para confiabilidad interobservador e intraobservador para clasificar los tipos según la AO y pobre al clasificar los grupos y muy buena en comparación con el sistema de clasificación Rüedi y Allgöwer<sup>(4)</sup>.

Al revisar estudios como los realizados por Rüedi y Allgöwer publicado en 1979 por la *Clinical Orthopedea and Related Research*; o bien veinte años después, en 1999 Kevin J. Pugh, y cols, publica *Tibial Pilón Fractures: A Comparison of Treatment Methods*; así mismo Manca, Mario y cols en *The Journal of Bone and Joint Surgery* 2002 y más recientemente Oscar Rojas y Edgar Nieto en el Instituto Autónomo Hospital Universitario de los Andes, Laboratorio de Investigación en Cirugía Ortopédica y Traumatológica 2006, resulta evidente establecer como aspectos pronósticos determinantes en primer lugar el estado de las partes blandas la afectación metafisiaria y/o articular, así como la asociación a una lesión de peroné.

Así mismo, es importante tener en consideración que en la actualidad contamos con un arsenal terapéutico que debemos adecuar a la personalidad de la fractura a la que nos enfrentemos, y aún así tener presente que obtendremos regulares a malos resultados al enfrentarnos ante este tipo de lesiones que cada día obedecen a traumas de mayor impacto que acrecientan su difícil manejo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Macchi R.L. Introducción a la estadística en Ciencias de la Salud. Editorial Panamericana, 2001.
2. Thomas Rüedi and Martin Allgöwer. The Operative Treatment of Intra-articular Fractures of the Lower End of the Tibia. *Clinical Orthopedea and Related Research*, From the Department of Surgery, University Hospital, Kantonsspital, Basle, Switzerland, Number 138, 1979
3. Dionicio Zerpa. Fracturas de pilón tibial. Instituto Autónomo Hospital Universitario de los Andes. Laboratorio de Investigación en Cirugía Ortopédica y Traumatológica. 1991-2000
4. Barei, David P MD y cols. Is the Absence of an Ipsilateral Fibular Fracture Predictive of Increased Radiographic Tibial Pilon Fracture Severity? *Journal Orthopaedic Trauma*. Volume 20(1), January 2006, pp 6-10
5. Pugh, Kevin J. MD y cols. Tibial Pilon Fractures: A Comparison of Treatment Methods. From the Department of Orthopaedics and Rehabilitation, Vanderbilt University, Nashville, Tennessee. Address for reprints: Kevin J. Pugh, MD, Division of Orthopedic Trauma, The Ohio State University Número : Volume 47(5), November 1999, p 937.
6. MANCA, MARIO MD y cols. Combined percutaneous internal and external fixation of type-c tibial plafond fractures: a review of twenty-two cases. *The Journal of Bone and Joint Surgery, Incorporated* Volume 84-A SUPPLEMENT 2, 2002, p 109-115
7. Oscar Rojas, y Edgar Nieto. Tratamiento quirúrgico de las fracturas de tibia distal (pilon tibial) del adulto IAHULA técnica mínimamente invasiva. Instituto Autónomo Hospital Universitario de los Andes. Laboratorio de Investigación en Cirugía Ortopédica y Traumatológica. 2006
8. Grose, Andrew MD y cols. Open Reduction and Internal Fixation of Tibial Pilon Fractures Using a Lateral Approach. From the \*SUNY Upstate Medical University, Syracuse, New York; †Hospital for Special Surgery, New York, New York; and ‡Westchester Medical Center, Valhalla, New York. Volume 21(8), September 2007, pp 530-537.
9. Chen, Leo MD y cols. The Use of Medial and Lateral Surgical Approaches for the Treatment of Tibial Plafond Fractures. From the Department of Orthopaedic Surgery, University of Texas Southwestern Medical Center, Dallas, TX. Volume 21(3), March 2007, pp 207-211
10. Juan Fernando Agudelo R. y Dr. Juan Pedro Kalb H. Osteosíntesis de bajo perfil en el tratamiento de las fracturas del pilón tibial. Resultados preliminares, enero 1999-septiembre 2000, Hospital general de Medellín-Clinica León XIII.
11. Tornetta, Paul III MD y Gorup, John MD. Axial Computed Tomography of Pilon Fractures. From Kings County Hospital, Brooklyn, NY. Reprint requests to Paul Tornetta III, MD, University Hospital of Brooklyn. Volume 323, February 1996, pp 273-276
12. Martin, James S. y cols. Assessment of the AO/ASIF Fracture Classification for the Distal Tibia. *Journal Orthopaedic Trauma*. October 1997, Volume 11(7), pp 477-483.

# Cirugía percutánea en fascitis plantar y espolón calcáneo

Percutaneous surgery plantar fasciitis and heel spur

Dr. Saúl Apóstol-González\*, Dr. Jesús Herrera\*

## RESUMEN

Se realizó un estudio prospectivo tipo serie clínica donde se avalúa la evolución de 12 pacientes (24 pies) quienes presentaban talalgia crónica por fascitis plantar con presencia de espolón calcáneo y fueron tratados con fasciotomía plantar percutánea. La mayoría de pacientes son femeninos (90%) y la edad promedio es 40,5 años. Tiempo de seguimiento 12 meses. El resultado final fue valorado por escala análoga visual (EAV) para cuantificar dolor, opinión del paciente y reintegro a actividades habituales. El procesamiento estadístico se hizo con el programa SSPS 12,0 donde se calcularon medidas de tendencia central y de dispersión. El análisis inferencial se realizó con comparación de medias a través de prueba T student y con la prueba no paramétrica Chi cuadrado. Se reportó 90% de resultados satisfactorios. La cirugía percutánea del pie en fascitis plantar con espolón calcáneo es un método sencillo y eficaz. Mejora el tiempo quirúrgico y logra el reintegro precoz del paciente a sus actividades habituales.

**Palabras clave:** Fascitis Plantar, Espolón Calcáneo, Administración Cutánea, Procedimientos Quirúrgicos Operativos, Dimensión del Dolor

## ABSTRACT

We realized a trial study where was evaluated 12 patients (24 foots), 9 women and 3 male, who presented pain heel asociated with plantar fasciitis and spurs and were realized fasciotomy percutaneus surgery to determine the efectiveness. The results was evaluated with analog visual scale (VAS) both the pain and the daily activities. The SSPS 12.0 statist program was utilized. The inferencial study was done with T student test and Chi square. Most patiens were female (90%), mean age 40,5 year old. The follow up was twelve months. The points in VAS to pain descending to 8,5 to 1,5. Pain was significantly lower at every assessment point as compare to preoperative values ( $P < 0.05$ ). Was reported 90% of satisfactory results. The fasciotomy percutaneus surgery is a safe, efective and single procedure to treatment the pain heel for plantar Fasciitis and calcaeneal spurs. Those patients had significantly less postoperative pain and returned to regular activities early.

**Key words:** Fascitis Plantar, Heel Spur, Administration Cutaneous, Surgical Procedures Operative, Pain Measurement.

## INTRODUCCIÓN

Una de las causas más comunes de talalgia crónica es la Fascitis plantar con presencia o no de espolón calcáneo<sup>(1)</sup>. Este es un síndrome clínico caracterizado por dolor y sensibilidad en el talón con molestia intensa al levantarse en la mañana y mejora con los primeros pasos<sup>(2)</sup> (dolor del primer paso). La Talalgia crónica es una entidad de

causa multifactorial que afecta a más de dos millones de personas al año<sup>(3)</sup>, y donde se han involucrado una serie de factores tales como: atrapamiento neurológico, inflamación y cambios de la celularidad en la fascia plantar y periostio, espolón calcáneo y fractura de estrés en calcáneo, también el adelgazamiento de la almohadilla grasa del talón<sup>(2)</sup> y la osteomalacia nutricional<sup>(4)</sup> se han asociado a esta. Luego de descartar posibles causas sistémicas

\* Médico Especialista. Unidad de Cirugía Percutánea del Pie. Instituto de Especialidades Quirúrgicas Los Mangos. Valencia Estado Carabobo, Venezuela.

y locales podemos demostrar que la fascitis plantar es la causa de dolor. Histológicamente se reporta cambios fibrosos de la fascia, disminución de fibras musculares y escasos cambios inflamatorios agudos<sup>(5)</sup>. La Cirugía está reservada solo para aquellos pacientes que no mejoran con el tratamiento conservador. Clásicamente la cirugía consistía en realizar abordajes mediales y plantares con fasciotomía y resección del espolón. Actualmente se han desarrollado técnicas con pequeñas incisiones tanto endoscópicas como percutáneas con ayuda de cámaras y apoyo de intensificador de imágenes con buenos resultados. El presente trabajo presenta la evaluación del Tratamiento percutáneo en 24 pies de 12 pacientes con Talalgia por Fascitis plantar.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio descriptivo observacional: Serie Clínica, donde se estudió los resultados en 12 pacientes con diagnóstico de Talalgia por Espolón calcáneo tratada Cirugía percutánea del pie, quienes consultaron a la Unidad de Cirugía Percutánea del Pie de la Clínica Venezuela en Valencia -Venezuela durante los años 2006-2007. Todos los pacientes fueron tratados inicialmente con AINES, Ortesis, infiltraciones locales con triancinolona (Kenacort intraarticular®) y/o Ondas de Choque. Un formato de recolección de datos fue utilizado para registrar variables epidemiológicas como edad, sexo, procedencia, empleo u oficio, también se recabó información en relación a tratamientos anteriores, tiempo de evolución, peso, tipo de discapacidad por dolor. Se utilizó la escala análoga visual (EAV) para cuantificar dolor, opinión del paciente y reintegro a actividades habituales en el pre operatorio y en las consultas sucesivas. El procesamiento estadístico se hizo con el programa SSPS 12.0 donde se calcularon medidas de tendencia central y de dispersión. El análisis inferencial se realizó con comparación de medias a través de prueba T student y la prueba no paramétrica Chi cuadrado.

## TÉCNICA QUIRÚRGICA

Se realiza siguiendo los principios establecidos por el Dr. Mariano De Prado<sup>(6)</sup>, se realiza el portal de abordaje

en la unión del tercio medial con los dos tercios laterales del talón a aproximadamente a dos centímetros del borde posterior plantar. Se procede a realizar fasciotomía con mini bisturí Beaver Nº 64; y luego con broca Shannon 44 larga o Burr se procede a realizar resección de espolón bajo control de intensificador de imágenes (ver Figura nº 4).

## RESULTADOS

Doce pacientes fueron seleccionados para cirugía. 9 mujeres y 3 hombres. La edad promedio fue 49 años (rangos 38-76). 5 pacientes se desempeñan en labores del hogar, 5 son oficinista, un deportista y un paciente es comerciante con de ambulancia prolongada. 2 pacientes con sobrepeso. A 9 pacientes se les había tratado con AINES e infiltraciones, 2 con aines infiltraciones y ondas de choque y 1 paciente con lo anterior mas ortesis. No mejoraron luego de más de 6 meses de tratamiento (ver Tabla Nº 1). El puntaje promedio de EAV para medir dolor pre operatorio fue de 8,8 puntos (rangos 8-10), para limitación de actividad diaria 8,5 puntos (rangos 8-10). Luego de 6 meses de postoperatorio el reporte de EAV para el dolor reportó 2 puntos (rangos 1-7), la EAV para actividad diaria reportó 1,6 puntos (rango 1-6) (ver Figuras Nº 1 y 2). La mejoría tanto para el dolor como para realización de actividades diarias obtuvo significación estadísticas con la prueba T student ( $p:0.05$ ) (ver Tablas Nº 2 y 3), así como la prueba no paramétrica Chi cuadrado ( $p.0.05$ ) (ver Tablas Nº 4 y 5). Un paciente presentó dolor persistente. Refiriendo limitación para realizar actividades habituales manifestando inconformidad con la cirugía. Se reportó 90% de resultado satisfactorio. No hubo diferencia en relación al tamaño del espolón (ver Figura Nº 3).

## DISCUSIÓN

La Fascitis plantar y espolón calcáneo se asocia a un número importante de pacientes con dolor en talón<sup>(1)</sup>, La fasciotomía plantar es un común procedimiento que se ha utilizado para la liberación del dolor crónico del talón<sup>(3, 5, 6, 7)</sup>. El mejoramiento de tecnologías de imagen ha permitido realizar procedimientos con incisiones más pe-

queñas y mínima invasión. Diversos autores describen técnicas endoscópicas y percutáneas para realizar tanto la fasciotomía como la resección del espolón<sup>(1,6,7,8,10)</sup>. Kinley y Cols<sup>(11)</sup> compararon los resultados entre la fasciotomía endoscópica y la cirugía tradicional involucrando 76 pacientes y 92 procedimientos. Ellos encontraron ventajas en la cirugía endoscópica con menos dolor postoperatorio, retorno a las actividades habituales más temprano y menos complicaciones postoperatorias que los pacientes con cirugía tradicional. Barret y Day<sup>(12)</sup> hace más de 15 años reportaban que la técnica endoscópica para fasciotomía plantar permitía de ambulancia inmediata y retorno de uso de calzado habitual al tercer día postoperatorio con retorno precoz a las actividades habituales y laborales. En nuestra serie los pacientes deambulaban de manera inmediata, el reintegro laboral se retardó hasta después de 10 días. Un paciente presentó equimosis alrededor del talón. La liberación del dolor fue precoz coincidiendo con la mayoría de los autores. Un paciente no mejoró de manera significativa, el dolor persistió aunque con menor intensidad. Este se asociaba con molestias y parestesias en área gemelar y tobillo. Es posible que la talodinia tuviese otros componentes causales y no una Fascitis plantar aislada. De allí la importancia de realizar un interrogatorio exhaustivo y un detallado examen clínico para un diagnóstico diferencial correcto. Esta patología puede ser consecuencia de muchos cuadros patológicos<sup>(2,3,4,6)</sup>. El resto de los pacientes mejoraron con ausencia de dolor y reintegro total a sus actividades previas. Se reportó 90% de resultados satisfactorios. Luego de 12 meses dos pacientes se quejaban de dolor ocasional en bipedestación prolongada con actividad. Woelffer KE y Cols<sup>(13)</sup> mostraron cinco años de seguimientos a un grupo de 33 pacientes con cirugía tradicional, reportaron 90% de satisfacción en sus resultados y reportaron complicaciones tardías: dolor en pie contralateral, dolor dorsal del pie luego de actividades extensas, molestias e hiperqueratosis en cicatriz y dolor continuo en talón. Muchas complicaciones tardías están relacionadas con la cicatriz lo cual se obviaría en técnicas percutáneas. Cheung y Cols<sup>(7)</sup>, entre otros, argumentan que la fasciotomía plantar disminuye la estabilidad del arco plantar. Esto explica el dolor o molestia en dorso del pie como hallazgo tardío.

Ellos recomiendan la liberación parcial hasta menos del 40% de la fascia. En la cirugía percutánea no podemos cuantificar el porcentaje seccionado de la fascia —si es posible en la cirugía endoscópica—, sin embargo, debido al menor daño de las partes blandas vecinas es posible que la estabilidad del arco plantar se vea poco comprometida. Debemos esperar observar series más amplias y con mayor seguimiento para dar conclusiones precisas.

En conclusión podemos afirmar que la cirugía percutánea en Fascitis plantar y espolón calcáneo es una alternativa aceptable, segura y eficaz. Su indicación está definida en aquellos pacientes con al menos 6 meses de tratamiento conservador que incluye AINES, ortesis, infiltraciones locales, ondas de choque y fisioterapia. Es importante realizar un exacto diagnóstico diferencial para establecer las causas exactas de talodinia para evitar cirugías innecesarias.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Marafkó C. Endoscopic partial plantar fasciotomy as a treatment alternative in plantar fasciitis. *Acta Chir Orthop Traumatol Cech.* 2007;74(6):406-409.
2. Somchai Prichasuk. The heel pad in plantar heel pain. *J. Bone Joint Surg [Br]* 1994; 76-B: 140-2.
3. Pribut SM. Current approaches to the management of plantar heel pain syndrome, including the role of injectable corticosteroids. *J Am Podiatr Med Assoc.* 2007; 97(1):68-74.
4. Paice E. W., Hoffbrand B. I. Nutritional osteomalacia presenting with plantar fasciitis. *J. Bone Joint Surg [Br]* 1987; 69-B: 38-40.
5. Rodríguez-Blanco C, Ojeda-León H, Ochoa-Ochoa C. Hallazgos anatomopatológicos en el periostio del espolón calcáneo. *Rev. Cubana de Ortop Traumatol* 2002; 16(1-2): 82-5.
6. De Prado Mariano, Ripoll Pedro Luis, Golanó Pau. Cirugía percutánea del pie: técnicas quirúrgicas, indicaciones y bases anatómicas. Capítulo 15. Edit. Masson Doyma México, SA. 2004.
7. Cheung JT, An KN, Zhang M. Consequences of partial and total plantar fascia release: a finite element study. *Foot Ankle Int.* 2006; 27(2):125-32.
8. Saxena A. Uniportal endoscopic plantar fasciotomy: a prospective study on athletic patients. *Foot Ankle Int.* 2004; 25(12):882-9.
9. Lundeen RO, Aziz S, Burks JB, Rose JM. Endoscopic plantar fasciotomy: a retrospective analysis of results in 53 patients. *J. Foot Ankle Surg.* 2000; 39(4):208-17.

10. Benton-Weil W, Borrelli AH, Weil L.S. Jr, Weil L.S. Sr. Percutaneous plantar fasciotomy: a minimally invasive procedure for recalcitrant plantar fasciitis. *J Foot Ankle Surg.* 1998; 37(4):269-72.
11. Kinley S, Frascone S, Calderone D, y Cols. Endoscopic Plantar fasciotomy versus traditional heel spur surgery: a prospective study. *J Foot Ankle Surg.* 1993; 32(6):595-603.
12. Barret SL, Day SV. Endoscopic plantar fasciotomy for chronic plantar fasciitis/heel spur syndrome: surgical technique early clinical results. *J Foot Surg.* 1991; 30(6):568-70.
13. Woelffer KE, Figura MA, Sandberg NS, Snyder NS. Five-year follow-up results of instep plantar fasciotomy for chronic heel pain. *J Foot Ankle Surg.* 2000; 39(4):218-23.

## Anexos

Tabla Nº 1

**Cuadro sumario de casos reportados Tratamiento Percutáneo de talagia por espolón calcáneo. Unidad de Cirugía Percutánea del Pie. Clínica Venezuela. Valencia- Venezuela. 2006-2007.**

Case Summaries

	Edad	Sexo	Ocupación	Tiempo evolución	Tratamiento previo	Pies afectados	EAV Dolor Previo	EAV Actividad Previo	Presencia de espolón	EAV dolor PostOp	EAV Actividad postop
1	52	Femenino	Oficina	6-12 meses	AINES + Infiltración	Bilateral	8,00	8,00	Espolón grande (> 3 mm)	2,00	1,00
2	76	Femenino	Hogar	6-12 meses	Ondas de choque + 1 y 2	Bilateral	9,00	9,00	Espolón grande (> 3 mm)	7,00	6,00
3	50	Femenino	Oficina	6-12 meses	AINES + Infiltración	Bilateral	8,00	8,00	Espolón grande (> 3 mm)	2,00	3,00
4	42	Masculino	Comerciante deambula	6-12 meses	Ondas de choque + 1 y 2	Bilateral	10,00	8,00	Espolón pequeño (<3mm)	1,00	1,00
5	46	Femenino	Oficina	6-12 meses	AINES + Infiltración	Bilateral	8,00	8,00	Espolón pequeño (<3mm)	2,00	1,00
6	43	Femenino	Oficina	6-12 meses	AINES + Infiltración	Bilateral	8,00	8,00	Espolón pequeño (<3mm)	1,00	1,00
7	38	Femenino	Hogar	6-12 meses	Ortesis + 1, 2 o 3	Bilateral	9,00	8,00	Espolón pequeño (<3mm)	1,00	1,00
8	56	Femenino	Hogar	6-12 meses	AINES + Infiltración	Bilateral	9,00	9,00	Espolón pequeño (<3mm)	1,00	,00
9	47	Femenino	Hogar	6-12 meses	AINES + Infiltración	Bilateral	9,00	9,00	Espolón grande (> 3 mm)	2,00	1,00
10	49	Femenino	Hogar	6-12 meses	AINES + Infiltración	Bilateral	10,00	10,00	Espolón grande (> 3 mm)	1,00	1,00
11	44	Masculino	Deporte	6-12 meses	AINES + Infiltración	Bilateral	9,00	10,00	Espolón grande (> 3 mm)	1,00	1,00
12	45	Masculino	Oficina	6-12 meses	AINES + Infiltración	Bilateral	9,00	9,00	Espolón grande (> 3 mm)	2,00	2,00
Total N	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

Fuente: archivo de historias médicas y formato de recolección de datos.

Tabla N° 2

**Resultado de Test inferencia T student. Valoración EAV dolor pre y post operatorio.  
Tratamiento Percutáneo de talagia por espolón calcáneo. Unidad de Cirugía Percutánea del Pie.  
Clínica Venezuela. Valencia- Venezuela. 2006-2007. One-Sample Test**

	Test Value = 0					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
EAV Dolor Previo	61,647	23	,000	8,83333	8,5369	9,1297
EAV dolor PostOp	5,727	23	,000	1,91667	1,2243	2,6090

Tabla N° 3

**Resultado de Test inferencia T student. Valoración EAV actividad diaria pre y post operatorio.  
Tratamiento Percutáneo de talagia por espolón calcáneo. Unidad de Cirugía Percutánea del Pie.  
Clínica Venezuela. Valencia- Venezuela. 2006-2007. One-Sample Test**

	Test Value = 0					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
EAV Actividad Previo	55,764	23	,000	8,66667	8,3452	8,9882
EAV Actividad postop	5,119	23	,000	1,62500	,9683	2,2817

Tabla N° 4

**Resultado de prueba Chi Cuadrado. Valoración EAV dolor pre y post operatorio.  
Tratamiento Percutáneo de talagia por espolón calcáneo. Unidad de Cirugía Percutánea del Pie.  
Clínica Venezuela. Valencia- Venezuela. 2006-2007. EAV Dolor Previo \* EAV dolor**

PostOp Crosstabulation

		EAV dolor PostOp			Total	
			1,00	2,00	7,00	
EAV Dolor Previo	8,00	Count % within EAV Dolor Previo	2 25,0%	6 75,0%	0 ,0%	8 100,0%
	9,00	Count % within EAV Dolor Previo	6 50,0%	4 33,3%	2 16,7%	12 100,0%
	10,00	Count % within EAV Dolor Previo	4 100,0%	0 ,0%	0 ,0%	4 100,0%
Total		Count % within EAV Dolor Previo	12 50,0%	10 41,7%	2 8,3%	24 100,0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	9,000(a)	4	,061
Likelihood Ratio	10,813	4	,029
Linear-by-Linear Association	,179	1	,673
N of Valid Cases	24		

**Tabla N° 5**  
**Resultado de prueba Chi Cuadrado. Valoración EAV actividad diaria pre y post operatorio.**  
**Tratamiento Percutáneo de talagia por espolón calcáneo. Unidad de Cirugía Percutánea del Pie.**  
**Clínica Venezuela. Valencia- Venezuela. 2006-2007. EAV Actividad Previo \* EAV Actividad**

PostOp Crosstabulation

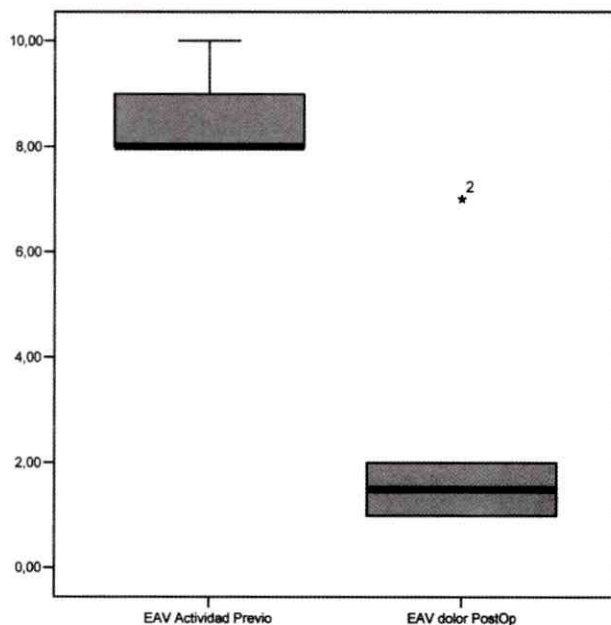
		EAV Actividad PostOp					Total	
			,00	1,00	2,00	3,00	6,00	
EAV Actividad Previo	8,00	Count	0	10	0	2	0	12
		% within EAV Actividad Previo	,0%	83,3%	,0%	16,7	,0%	100,0%
	9,00	Count	2	2	1	1	2	8
		% within EAV Actividad Previo	25,0%	25,0%	12,25%	12,5%	25,0%	100,0%
	10,00	Count	0	4	0	0	0	4
		% within EAV Actividad Previo	,0%	100,0%	,0%	,0%	,0%	100,0%
Total		Count	2	16	1	3	2	24
		% within EAV Actividad Previo	8,3%	66,7%	4,2%	12,5%	8,3%	100,0%

**Chi-Square Tests**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	13,917(a)	8	,084
Likelihood Ratio	15,920	8	,044
Linear-by-Linear Association	,031	1	,860
N of Valid Cases	24		

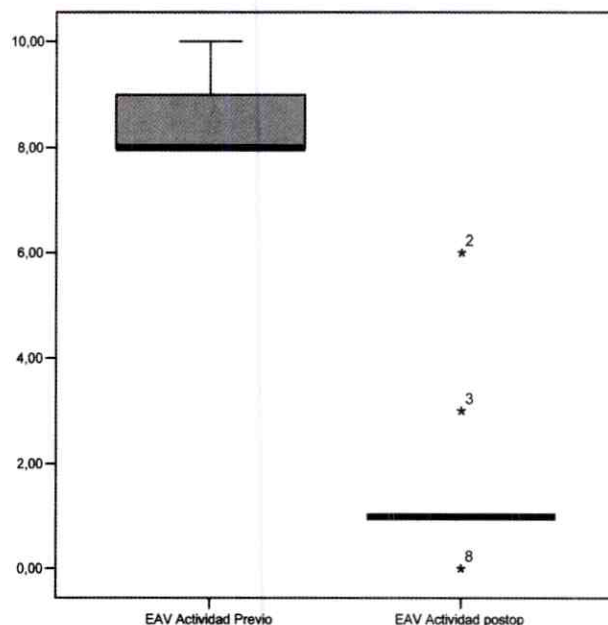
**Figura N° 1**

**Resultado de Valoración EAV Dolor. Tratamiento Percutáneo de talagia por espolón calcáneo. Unidad de Cirugía Percutánea del Pie. Clínica Venezuela. Valencia- Venezuela. 2006-2007**

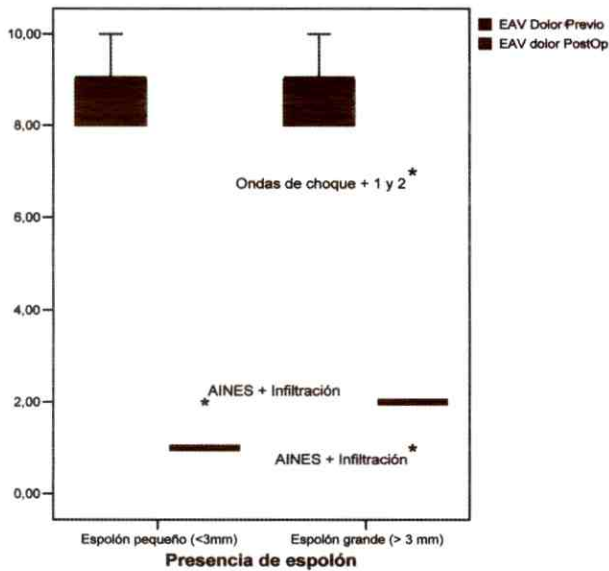


**Figura N° 2**

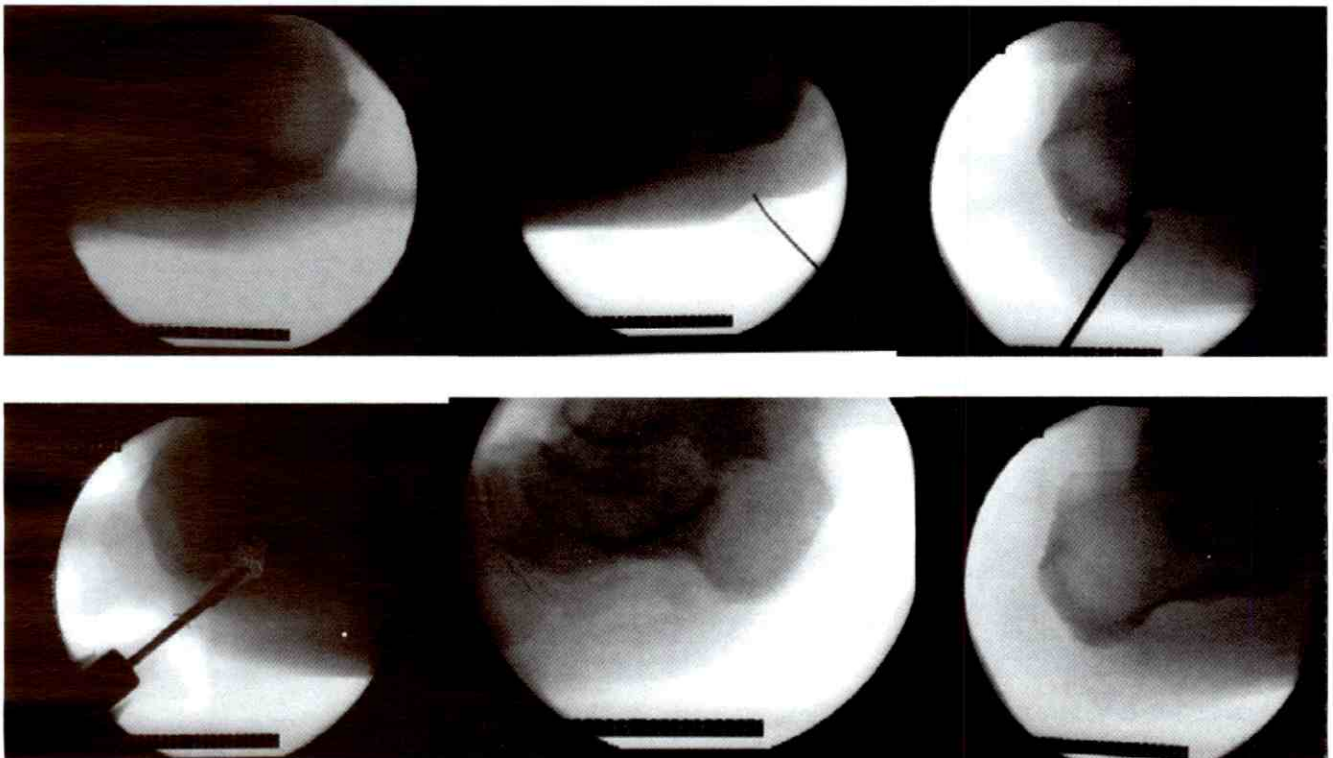
**Resultado de Valoración EAV actividad diaria. Tratamiento Percutáneo de talagia por espolón calcáneo. Unidad de Cirugía Percutánea del Pie. Clínica Venezuela. Valencia- Venezuela. 2006-2007**



**Figura N° 3**  
**Resultado de Valoración EAV en relación con tamaño de espolón. Tratamiento Percutáneo de talagia por espolón calcáneo.**  
**Unidad de Cirugía Percutánea del Pie.**  
**Clínica Venezuela. Valencia- Venezuela. 2006-2007**



**Figura N° 4**  
**Secuencias de Imágenes transoperatorias. Tratamiento Percutáneo de talagia por espolón calcáneo.**  
**Unidad de Cirugía Percutánea del Pie. Clínica Venezuela. Valencia- Venezuela. 2006-2007**



# Comparación entre resultados obtenidos en la corrección de valgo tibial proximal en pacientes pediátricos con sistema de grapas y sistema de placas en el Hospital Ortopédico Infantil, Caracas, Venezuela 2000-2007

Comparison of results obtained in the proximal tibial valgus correction in pediatric patients with staple system and system of plaques in the Hospital Ortopédico Infantil 2000-2007 Caracas Venezuela 2000-2007

Dr. Francisco Lara M. \*, Dr. Oscar Alvarado\*\*

## RESUMEN

Las deformidades axiales de los miembros inferiores, motivo de consulta habitual, no corrigen espontáneamente si son persistentes y significativas. La epifisiodesis produce la corrección gradual de la deformidad en un procedimiento mínimamente invasivo, en pacientes esqueléticamente inmaduros, en genu valgum y varum, con grapas o placas y tornillos. Según las observaciones clínicas, las placas permiten un mejor resultado en tiempo más corto, menor daño a la fisis y menos riesgo de complicaciones o falla de material en comparación con las grapas. Objetivos: la comparación de las técnicas de engrapado y placa en la resolución de deformidades en valgo de tibia proximal en los pacientes pediátricos en el Hospital Ortopédico Infantil, durante el periodo 2000 al 2007. Materiales y Métodos: estudio retrospectivo simple y comparativo, se evaluaron 36 pacientes de ambos sexos con el diagnóstico de Valgo Proximal Tibial, idiopáticos o asociados a otras patologías, que fueron tratados en el Hospital Ortopédico Infantil durante el periodo 2000 al 2007 con las técnicas de grapa y placa, mediante revisión de controles pre y postoperatorios de la historia clínica, y por medición radiológica de los ángulos

## ABSTRACT

The axial deformities of the lower limbs, common reason for consultation, will not correct spontaneously if they are persistent and significant. Epiphysiodesis produce gradual correction of deformity in a minimally invasive procedure in skeletally immature patients in valgum and genu varum with staples or plates and screws. According to clinical observations, the plates allow a better result in shorter time, less damage to the physis and less risk of complications or failure of material compared with the staples. Objectives: Comparison of stapling techniques and plaque in the resolution of valgus deformity of proximal tibia in pediatric patients at Children's Orthopedic Hospital during the period 2000 to 2007. Materials and Methods: A retrospective and comparative simple, we evaluated 36 patients of both sexes with a diagnosis of Proximal Tibial Valgus, idiopathic or associated with other diseases, which were treated at the Children's Orthopedic Hospital during the period 2000 to 2007 with the techniques staple and plate by reviewing pre-and postoperative checks of medical records, and radiological measurements of the angles FDLm, TPMm, and MAD in pre-and postoperative panoramic radiographs.

\* Ortopedista Infantil, Hospital Ortopédico Infantil, Caracas, Venezuela

\*\* Ortopedista Infantil, Adjunto de la Clínica de Miembros Inferiores, Hospital Ortopédico Infantil, Caracas, Venezuela

FDLm, TPMm, y MAD en Radiografías panorámicas pre y postoperatorias. Resultados: Se estudiaron 36 pacientes de ambos sexos, (16 varones y 20 niñas), promedio de edad de 10 años +/- 3,3 años. Existen similitudes en los primeros 12 meses en esta muestra, pero a partir de ese momento la Placa alcanza los valores de corrección antes que las grapas. Según la pendiente Y, la placa se proyecta para correcciones de 6,62 mm cada 6 meses, en cambio la grapa se proyecta para correcciones de 5,72 mm cada 6 meses. Los valores del ángulo se estabilizan con la placa, y en cuanto a la grapa, se continúa la corrección en sentido contrario. La pendiente Y indica que la placa corrige  $-1,95^\circ$  cada 6 meses, y la grapa corrige  $-2,95^\circ$  cada 6 meses hacia el varo. Según la prueba ANOVA, combinando las variables Tiempo-Material, la placa alcanza la corrección esperada antes respecto a la grapa; el periodo alrededor de los 12 meses sería suficiente para adquirir corrección y estabilidad. Conclusiones: la placa ofrece corrección estable, y antes que lo haga la grapa en el MAD y en el TPMm, El uso de grapas se asocia a mayor índice de complicaciones, principalmente hipercorrección, persistencia de angulación y pérdida de locación.

**Palabras clave:** Valgo Tibial Proximal, Disfunción del Tendón Tibial Posterior, Enfermedades del Desarrollo Óseo, Técnicas de Sutura, Placa de Crecimiento, Epifisiodesis.

## INTRODUCCION

Las deformidades axiales de los miembros inferiores constituyen un motivo de consulta habitual durante la infancia y la adolescencia<sup>(1)</sup>. Típicamente los recién nacidos presentan genu varo (hasta  $15^\circ$ ), los niños de 12 a 18 meses presentan rodillas alineadas; hacia los 3 años existe un valgo de hasta  $12^\circ$ , hasta que en la adolescencia se estabiliza en aproximadamente  $4$  a  $7^\circ$ <sup>(2)</sup>. La mayor parte de los casos son variantes fisiológicas de la normalidad y no precisan tratamiento. Sin embargo, es aceptado que deformidades significativas y persistentes en la infancia tardía no corregirán espontáneamente<sup>(2)</sup>. Se han propuesto diversas técnicas quirúrgicas para

Results: We studied 36 patients of both sexes (16 boys and 20 girls), mean age 10 +/- 3.3 years. There are similarities in the first 12 months in this sample, but from that moment on the plate reaches the values of correction rather than staples. According to the slope And The plate is projected to corrections from 6.62 mm every 6 months, however the clip is projected to corrections of 5.72 mm every 6 months. The angle values are stabilized with the plate, and as for the clip, continue the correction in the opposite direction. The slope indicates that the board and fixes  $-1,95^\circ$  every six months, and the clip fixes  $-2,95^\circ$  every six months into varus. According to the ANOVA test, combining the time-material variables, the plate reaches the expected correction before on the staple, the period around 12 months would be sufficient to gain correction and stability. Conclusions: The board provides stable correction, and before you click the clip in the MAD and TPMm, The use of staples is associated with higher rate of complications, mainly overcorrection, persistent loss angle and location.

**Key words:** Proximal Tibial Valgus, Posterior Tibial Tendon Dysfunction, Bone Diseases Developmental, Suture Techniques, Growth Plate, Epiphysiodesis.

el tratamiento de aquellos infrecuentes casos de valgo o varo (tibial o femoral) patológico que pretenden, actuando a distintos niveles, restaurar el eje mecánico normal de la extremidad. La osteotomía del fémur y/o tibia y su realineamiento, fijando los fragmentos óseos con placas o clavos, con o sin inmovilización con yeso, hasta que el hueso haya consolidado, para la cual suele ser necesaria fisioterapia para restablecer la fuerza y la funcionalidad. Sus complicaciones potenciales incluyen infección, fallos del material insertado, retardo de consolidación, mala alineación y alteraciones neurológicas<sup>(3)</sup>. La distracción fisaria permite excelentes correcciones angulares además de alargamientos, indicada en pacientes cercanos a la madurez esquelética, aunque se

reportan complicaciones como pérdida parcial de corrección o infección<sup>(4,5)</sup>.

El arresto parcial o total de la fisis, consiste en detener o retardar el lado convexo de la placa de crecimiento produciendo la corrección gradual de la deformidad en un procedimiento mínimamente invasivo, efectuado en muchas ocasiones de modo ambulatorio, en pacientes esqueléticamente inmaduros, tanto con genu valgum como con varum, que no requiere inmovilización o terapia posoperatoria<sup>(6)</sup>. Esta técnica es una de las más comunes desde su descripción inicial por Phemister en 1933<sup>(7)</sup>, y cuya modalidad abierta y definitiva ha sido reemplazada por la percutánea y temporal durante los últimos años<sup>(8)</sup>, y se lleva a cabo comúnmente con diversos dispositivos, tales como grapas<sup>(6,7,10,13)</sup>, tornillos<sup>(11,12)</sup> o placas y tornillos<sup>(14)</sup>.

Una causa parcialmente aceptada de la fisiopatología de la epifisiodesis se explica por el Principio de Heuter Volkmann (1862), que expresa que el crecimiento de la placa fisaria es inversamente proporcional a la compresión que se ejerce sobre ella<sup>(7,10,15)</sup>, lo cual resulta en detención del crecimiento, y que, como se mencionó antes, puede llevarse a cabo en forma permanente con ablación de la fisis o temporalmente con grapas o placas.

Los parámetros para la corrección angular posterior a una epifisiodesis se han basado en los trabajos de Bowen y cols.<sup>(16)</sup>, quienes emplearon los datos de las tablas del crecimiento de Green-Anderson-Messner<sup>(17)</sup> y la determinación de la edad ósea mediante el Atlas de Greulich-Pyle<sup>(18)</sup>, como función de un arco<sup>(7)</sup> determinando que ocurrió una corrección de 5° por año en los pacientes a quienes se les practicó epifisiodesis tibial<sup>(16)</sup>.

La epifisiodesis es un procedimiento frecuente en el Hospital Ortopédico Infantil de Caracas, particularmente en la Clínica de Patología de Miembros Inferiores, y se emplean las técnicas de colocación de Grapas y la colocación de Placas o sus variantes, desarrolladas en este Centro por Ortopedistas del HOI a partir del diseño original de 8-plate de P. Stevens<sup>(14)</sup>. No existen en este Centro estudios comparativos acerca del uso de ambos

métodos sobre la fisis para producir correcciones angulares, especialmente en cuanto a su resultado y seguridad. Las observaciones clínicas llevan a establecer la presunción de que las placas permiten un mejor resultado en tiempo más corto, menor daño a la fisis y menos riesgo de complicaciones o falla de material en comparación con las grapas<sup>(14)</sup>.

El objetivo general de este trabajo se orienta a la comparación de ambas técnicas en la resolución de deformidades en valgo de tibia proximal en los pacientes pediátricos en el Hospital Ortopédico Infantil, mediante la evaluación de historia clínica y radiología pre y postoperatoria de una muestra de pacientes operados con los dos procedimientos durante el periodo 2000 al 2007.

## MATERIALES Y METODOS

Se realizó un estudio retrospectivo simple, de tipo comparativo, y sincrónico, revisándose 118 Historias Clínicas de pacientes con deformidades angulares de tibia proximal, y se seleccionaron 36 pacientes de ambos sexos, con Diagnóstico de Valgo Proximal de tibia, idiopáticos o asociados a otras patologías (ver Cuadro), y que fueron tratados en el Hospital Ortopédico Infantil durante el periodo 2000 al 2007, con las técnicas de grapa y placa. Fueron evaluados mediante revisión de controles pre y postoperatorios de la historia clínica, así como también por medición radiológica de los ángulos Femoral Distal Lateral mecánico (FDLm) y Tibial Proximal Medial mecánico (TPMm), y la Desviación del Eje Mecánico (MAD) en Radiografías panorámicas pre y postoperatorias.

En la Historia Clínica se revisaron los aspectos de edad, sexo, diagnóstico, fecha y tipo de cirugía, duración de hospitalización postoperatoria, material empleado, fecha de retiro de material y tiempo con el mismo, patologías asociadas, evolución según la evaluación y complicaciones presentes al momento del control, así como intervenciones adicionales si hicieron falta. En las radiografías panorámicas se realizaron test de alineación y orientación según la técnica descrita por Paley y cols. (19,20), en preoperatorio, postoperatorio a los 6 meses (+/- 2), 12 meses (+/- 2), 18 meses (+/- 2) y post retiro

del material en los casos que aplicaban. Se utilizaron los parámetros de FDLm, TPMm y MAD presentados por Galbán, Trevisan y Martin: FDLm= 88° +/- 6°, TPMm= 87° +/- 2°, y MAD= +2 a +8 mm (varones) y -3 a +9 mm (hembras)(21). Se dividieron a los pacientes en 02 grupos según el material empleado, grapas o placas.

Los criterios de inclusión se determinaron como todos los pacientes con diagnóstico de Valgo tibial proximal uni o bilateral, aislada o asociada a deformidad angular femoral distal, idiopáticos o con patologías asociadas, a quienes se les practico epifisiodesis proximal tibial, con o sin cirugías posteriores (incluidas osteotomías), con controles de Historia clínica y radiológicos completos y cronológicos, con un seguimiento mínimo de 18 meses, tanto para grapas como para sistema de placas. Se excluyeron los pacientes que no tenían un seguimiento completo y cronológico, y que no tenían radiografías panorámicas adecuadas o dentro de los periodos mencionados, como fue el caso de la casi totalidad de pacientes privados y algunos de categoría fundacional.

Se elaboro la base de datos inicial con el Software FileMaker®, y el procesamiento estadístico posterior con los software Excel® y Statistica®, con un análisis de correlación de Pearson para determinar el efecto de ambos materiales en el tiempo, y un análisis de ANOVA de 2 vías para determinar si la diferencia entre los 2 grupos podría ser considerada estadísticamente significativa, considerando un valor de  $p < 0,05$  como significativo para rechazar la hipótesis nula.

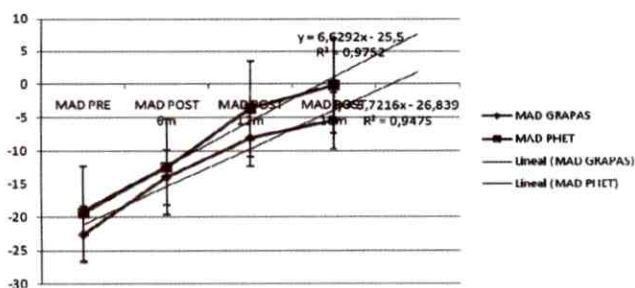
## RESULTADOS

Se evaluaron 36 pacientes (60 fisis), de ambos sexos, (16 varones y 20 niñas), con promedio de edad de 10 +/- 3,3 años. La diferencia en el tiempo que transcurrió hasta el retiro de los materiales fue de GRAPAS: 611 días (20 meses) y PLACAS: 317 días (10 meses). Respecto a las complicaciones, las Grapas presentaron 2,7% que devolvió al valgo, 5,55% hipercorrección, 5,55% persistencia de angulación, 5,55% de pérdida de locación; En el grupo de placas solo 2,7% presento persistencia de angulación. En cuanto a necesidad de

cirugías adicionales por complicaciones, el grupo de grapas presento 5,5% osteotomía varizante tibial, 2,7% hemiepifisiodesis definitiva, 2,7% osteotomía varizante femoral, 5,5% reposición de grapas, 2,7% se trato adicionalmente con grapas femorales, 2,7% amerito osteotomía valguizante tibial por hipercorrección. En el grupo de placas, solo 2,7% amerito reposición del material.

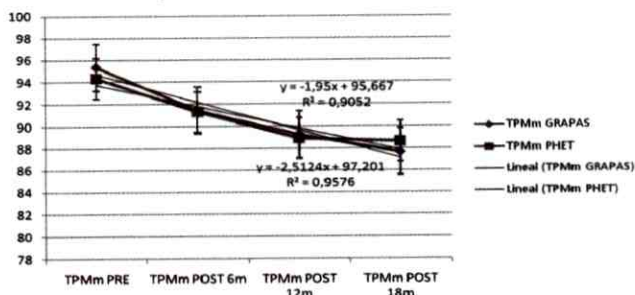
En el estudio de Pearson de correlación del MAD en el tiempo, se evidencia que existen similitudes en los primeros 12 meses en esta muestra, pero a partir de ese momento la Placa alcanza los valores de corrección antes que las grapas. Según la pendiente Y, la placa se proyecta para correcciones de 6,62 mm cada 6 meses, en cambio la grapa se proyecta para correcciones de 5,72 mm cada 6 meses.

**Correlación de MAD en el tiempo Grapas Vs PHET, Hospital Ortopédico Infantil, Caracas**

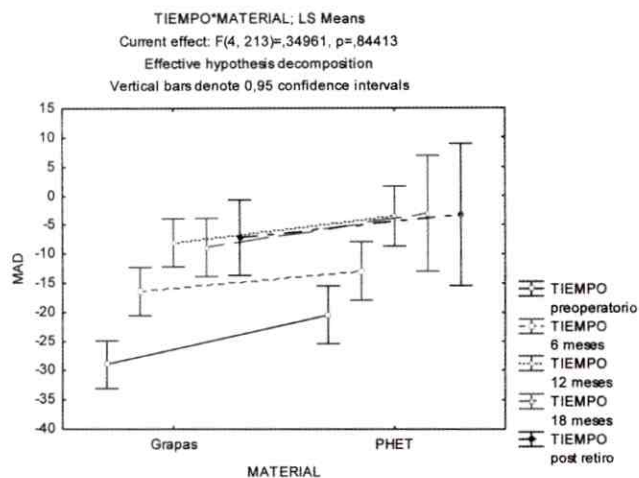


La correlación para TPMp evidencia que los valores del ángulo se estabilizan con la placa, y en cuanto a la grapa, se continúa la corrección en sentido contrario. La pendiente Y indica que la placa corrige -1,95° cada 6 meses, y la grapa corrige -2,95° cada 6 meses hacia el varo. Un 33% de diferencia aproximadamente.

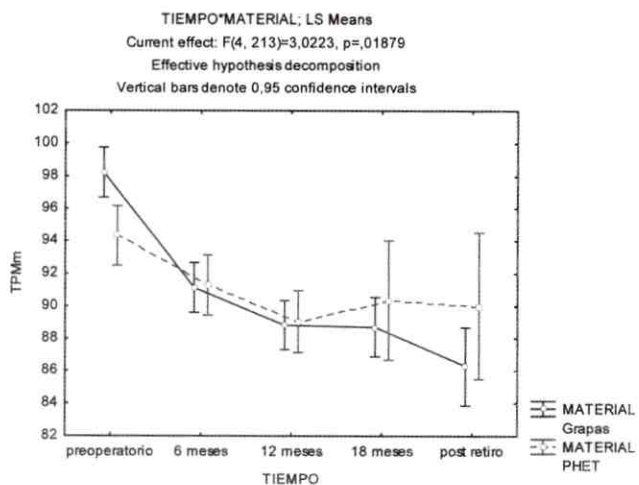
**Correlación de TPMm en el tiempo Grapas Vs PHET, Hospital Ortopédico Infantil, Caracas**



Se realizó la prueba ANOVA de 02 vías, combinando las variables Tiempo-Material, presentando una diferencia demostrable en cuanto a la placa alcanzando la corrección esperada antes respecto a la grapa. Se evidencia que el periodo alrededor de los 12 meses sería suficiente para adquirir corrección y estabilidad.



La placa tiende a estabilizar a los 90°, en cambio la grapa continua hacia el varo. Esta prueba es significativamente estadística (p<0,05)



## DISCUSION

La hemiepifisiodesis con grapas ha sido altamente aceptada y empleada desde la propuesta de Blount<sup>(6)</sup> en 1949,; sin embargo, se han realizado múltiples revisiones posteriores<sup>(7,10,13)</sup>, que han evidenciado proble-

mas como la pérdida de locación o fatiga del material que han ameritado la reinsertión o remoción prematura del mismo, lo cual ha llevado a algunos autores a ir sustituyendo esta técnica gradualmente<sup>(14)</sup>; a pesar de su importante efecto en la corrección y su gran similitud con el sistema de placa y tornillos, la ocurrencia de complicaciones, que pudo ser evidenciada en la presente revisión, particularmente la pérdida de locación, hacen que la necesidad de cirugía de revisión sea mayor con este material. Además existen datos que sugieren que la lesión al periostio durante la inserción o retiro de la grapa expone a un riesgo de producir puentes fisarios<sup>(23)</sup>.

Ya en 1985, Richard Bowen teorizo que el arresto de la fisis de la tibia proximal (o fémur distal) permitiría un crecimiento lateral continuo y la "auto-corrección" de la deformidad<sup>(16)</sup>. El crecimiento lateral representa un arco de círculo con un radio igual al ancho de la fisis.

$$\frac{\text{Arc of normal growth}}{\text{Angle of deformity}} = \frac{2\pi r}{360^\circ}$$

El mecanismo de la grapa establece un fulcro rígido dentro de la fisis, que resulta en un brazo de palanca mas corto para el resto de la placa fisaria, lo cual deriva en enlentecimiento de la corrección, como se desprende en el presente reporte de casi el doble de tiempo con grapas para lograr la corrección y la fatiga o pérdida de locación del implante<sup>(14)</sup>. El sistema de placa y tornillos que se empleo en este centro, derivado del sistema en 8 ideado por P. Stevens, basa su mecanismo en el símil de una bisagra parcial en la periferia de la fisis, convirtiéndose así en un elemento no rígido, extrafisario, favorecedor focal de retardo del crecimiento en el lado convexo de la placa, y por ende, de corrección gradual, que en la presente investigación denoto menor índice de complicaciones y menor tiempo necesario para la corrección. Recientemente se esta investigando en la optimización del efecto de "bisagra", en una nueva placa llamada HINGE PLATE, la cual agrega un 3er pivote a los 2 que poseen las placas en 8 y similares usadas en este centro.

## CONCLUSIONES

1. Los sistemas de grapas y placas se muestran con similares efectos en el tiempo y como material en los primeros 6 a 12 meses, luego la placa muestra que alcanza los valores de corrección antes que las grapas
2. Ambos sistemas tienden a ser similares en la corrección del ángulo TPMm entre 6 y 12 meses.
3. Durante la evolución del tratamiento, la placa tiende a estabilizar a los 90°, en cambio la grapa tiende a sobrepasar ese valor.
4. Empleando el sistema de placas, el periodo alrededor de los 12 meses muestra ser suficiente para adquirir corrección y estabilidad.
5. La placa corrige el MAD a razón de 6,62 mm cada 6 meses, una tasa de al menos 16% respecto a la grapa que corrige 5,72 mm cada 6 meses
6. La placa corrige el TPMm -1,95° cada 6 meses; la grapa corrige -2,95° cada 6 meses (mayor tendencia hacia la hipercorrección)
7. La diferencia en el tiempo que transcurrió hasta el retiro de los materiales fue de 20 meses para las grapas y 10 meses para las placas, un 92% de diferencia.
8. El uso de grapas se asocia a mayor índice de complicaciones, principalmente hipercorrección, persistencia de angulación y pérdida de locación.

## BIBLIOGRAFIA

1. Campbell. Ortopedia Operatoria. Vol. 2: 1529. 10ma ed. Editorial Elsevier, España, 2004.
2. Salenius P, Vankka E. The development of the tibiofemoral angle in children. *J Bone Joint Surg Am.* 1975;57(2):259-261.
3. Steel H, Sandrow R, Sullivan P. Complications of tibial osteotomy in children for genu varum or valgum: evidence that neurological changes are due to ischemia. *J Bone Joint Surg Am.* 1971; 53:1629-1635.
4. Cañadell J, de Pablos J. Correction of angular deformities by physeal distraction. *Clin Orthop Relat Res.* 1992; (283):98-105.
5. De Pablos J. Treatment of adolescent Blount disease by asymmetric physeal distraction. *J Pediatr Orthop* 1997; 17(1): 54-8
6. Blount W; Clarke G. Control of bone growth by epiphyseal stapling: A Preliminary Report. *J Bone Joint Surg Am.* 1949; 31:464-478.
7. Castaneda P; Urquhart B; Sullivan E; Haynes R. Hemiepi-physiodesis for the Correction of Angular Deformity About the Knee. *J Pediatr Orthop* 2008; 28(2): 188-191.
8. Phemister D. Operative arrestment of longitudinal growth of bones in the treatment of deformities. *J Bone Joint Surg Am.* 1933; 15: 1-15.
9. Edmonds E, Stasikelis P. Percutaneous epiphyseal distraction of the lower extremity a comparison of single- versus double-portal Techniques. *J Pediatr Orthop* 2008; 28(2): 188-191.
10. Mielke C; Stevens P. Hemiepiphyseal stapling for knee deformities in children younger than 10 Years: a preliminary report. *J Pediatr Orthop* 1996; 16(4): 423-429.
11. De Brauwier V; Moens P. Temporary hemiepiphyseal distraction for idiopathic genu valgum in Adolescents: percutaneous transphyseal screws (PETS) versus stapling. *J Pediatr Orthop* 2008; 28(5): 549-554
12. Khoury J; Tavares J; McConnell S; Zeiders G; Sanders J. Results of Screw Epiphyseal Distraction for the Treatment of Limb Length Discrepancy and Angular Deformity. *J Pediatr Orthop* 2007;27(6): 623-628
13. Stevens, Peter M., et al. Physeal stapling for Idiopathic Genu valgum. *J Pediatr Orthop* 1999; 19(2): 645.
14. Stevens P. Guided growth for angular correction: a preliminary series using a tension band plate. *J Pediatr Orthop.* 2007;27(3):253-259
15. Arkin A; Katz J. The effects of pressure on epiphyseal growth: the mechanism of plasticity of growing bone *J Bone Joint Surg Am.* 1956; 38:1056-1076.
16. Bowen JR, Leahey JL, Zhang ZH, et al. Partial epiphyseal distraction at the knee to correct angular deformity. *Clin Orthop Relat Res.* 1985; (198): 184-190.
17. Anderson M; Green W; Messner M. Growth and predictions of growth in the lower extremities. *J bone joint surg am.* 1963; 45:1-14.
18. Greulich, W. W., and Pyle, S. L.: Radiographic atlas of Skeletal development of the hand and wrist, ed. 2. Stanford, Stanford University Press, 1959.
19. Paley D, Tetsworth K. Mechanical axis deviation of the lower limbs: preoperative planning of multiapical frontal plane angular and bowing deformities of the femur and tibia. *Clin Orthop.* 1992; 280:65-71.
20. Paley D. Principles of deformity correction exercise workbook. Berlin, Germany: Springer-Verlag; 2003.
21. Galban M, Trevisan R, Martin O. Estudio radiológico de la alineación y orientación de los miembros inferiores en una muestra de la población venezolana, Hospital Ortopédico Infantil, Caracas.
22. Shumway, R. H. (1988). Applied statistical time series analysis. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
23. Aykut U; Yazici M; Kandemir U; Gedikoglu G; Aksoy M; Cil A; Surat A. The effect of temporary hemiepiphyseal stapling on the growth plate: a radiologic and immunohistochemical study in rabbits. *J Pediatr Orthop* 2005; 25(3): 336-341.

# Eficacia del plasma autólogo rico en plaquetas infiltrado en la entesitis calcánea plantar

Effectiveness of infiltrating platelets rich autologous plasma in the calcaneal plantar enthesitis

E. Gallardo\*, M. Garcés\*\*, C. Garicano\*\*\*, J. Velasco\*\*\*\*, O. Hevia\*\*\*\*\*

## RESUMEN

El plasma autólogo rico en plaquetas (P.A.R.P.) En el lugar de la lesión acelera la regeneración de los tejidos locales mediante un mecanismo que reproduce las etapas fisiológicas inicial de la reparación tisular. Objetivo: Comparar la eficacia del PARP y la acetona de triamcinolona infiltrada en pacientes con diagnóstico de Entesitis calcánea plantar (E.C.P.). Muestra: 60 pacientes de ambos sexo, mayores de 30 años que acudieron a la consulta en junio 2008 a mayo 2009, Grupo A: 30 pacientes infiltrados con 1,5 cc de esteroide diluido en 3 cc cifarcaina al 1%; Grupo B: 30 pacientes infiltrado PARP 3,5 cc diluido en 1 cc de cifarcaina al 1%; ambos grupos se indica cambio del tipo de calzado de uso diario y se controlaron cada 7 días. Resultados: Grupo A: I CONTROL el 76,6% refirió no presentar dolor, el 23,3% presento dolor. En el III CONTROL 83,3% de los pacientes refirió dolor, ameritó la segunda infiltración, el resto mostró una marcada mejoría. El Grupo B: I CONTROL 84% refirió dolor leve, el resto dolor moderado, a las 2 semanas, 88% refirió desaparición del dolor y el 12% dolor leve, no ameritaron una segunda infiltración. El PARP en 28 días provocó desaparición del dolor en 94% de los paciente comparado con 86.6% que uso esteroide. El análisis no paramétrico Ji cuadrado es 54,78 con grado de libertad 3 demostrando que las variables están relacionadas con resultado significativo.

**Palabras clave:** Fascitis Plantar, Plasmas Rico en Plaquetas, Triamcinolona Acetonida

## ABSTRACT

The platelet-rich autologous plasma (PRAP) in the site of injury accelerates tissue regeneration by a local mechanism that reproduces the initial stages of physiological tissue repair. Objective: To compare the efficacy of infiltrating PRAP or triamcinolone in diagnosed patients with calcaneal plantar enthesitis (CPE). Sample: 60 patients of both sex, older than 30 years old who attended the consultation from June 2008 to May 2009, Group A: 30 patients with infiltrating 1,5 cc of diluted steroid 3 cc cifarcaina 1%, Group B: 30 patients infiltrated PRAP 1 cc to 3,5 cc diluted cifarcaina 1%, both groups indicated change in the type of footwear for everyday use and were checked every 7 days, Results: Group A: I CONTROL the present 76,6% referred no pain, 23,3% had pain. CONTROL III in 83,3% of patients referred pain, they need the second Infiltration, the rest showed a marked improvement. Group B: I CONTROL 84% referred mild pain, moderate pain the rest; at 2 weeks, 88% referred the disappearance of pain and 12% mild pain, did not need a second infiltration; The PRAP 28 days resulted in disappearance of pain in 94% of patients compared with 86,6% who use steroids. The non-parametric chi-square analysis is 54,78 with 3 degrees of freedom showing that the variables are associated with significant results.

**Key words:** Fascitis Plantar, Platelet Rich Plasma, Triamcinolone Acetonide

\* Resd. Post grado Cirugía Ortopédica y Traumatología Hosp. Universitario. Maracaibo, Estado Zulia, Venezuela.  
\*\* Adjunto III Servicio Cirugía Ortopédica y Traumatología Hosp. Universitario Maracaibo, Estado Zulia, Venezuela.  
\*\*\* Jefe Servicio Cirugía Ortopédica y Traumatología Hosp. Universitario Maracaibo, Estado Zulia, Venezuela.  
\*\*\*\* Resd. Post grado Cirugía Ortopédica y Traumatología Hosp. Universitario Maracaibo, Estado Zulia, Venezuela.  
\*\*\*\*\* Resd. Post grado Cirugía Ortopédica y Traumatología Hosp. Universitario Maracaibo, Estado Zulia, Venezuela.

La Entesitis Calcánea Plantar es una patología caracterizada por dolor a nivel del retropié en la entésis del músculo plantar en el calcáneo debido a un proceso inflamatorio crónico de origen multifactorial asociado principalmente al sobrepeso y el tipo de calzado de uso diario. En nuestro medio es un motivo de consulta frecuente con mayor prevalencia en el sexo femenino en edad adulta, provocando limitación funcional asociados a trastornos en la marcha; esta patología genera controversia por sus distintas denominaciones y opciones terapéuticas, usándose frecuentemente la infiltración de esteroides sin tomar en consideración los efectos secundarios generados por su depósito en el tejido musculotendinoso. Por esta razón investigamos con el uso del plasma autólogo rico en plaquetas como alternativa terapéutica.

En la actualidad los avances en diferentes especialidades de la medicina se deben al esfuerzo y a la participación de las diferentes ramas de la ciencia: biogenética, informática, química, biología y medicina. De esta colaboración entre disciplinas surgidos progresos espectaculares en los últimos años; obtener aplicaciones clínicas derivadas de estas investigaciones biológica y moleculares es uno de los retos a lo que ahora nos enfrentamos<sup>(1)</sup>.

Entre los objetivos primordiales de esta disciplina es averiguar los mecanismos moleculares que controlan la señalización celular y conducen a la regeneración de los tejidos conjuntivos: cartílago, hueso, y tejido conjuntivo blandos.

Estos conocimientos aportan una nueva percepción de los procesos fisiológicos implicados en la reparación y regeneración de estos tejidos permitiendo nuevos abordajes terapéuticos.

Las proteínas son los responsables directos del estado y destino celular en las distintas situaciones patológicas o traumatológicas; dentro de este contexto biológico están los factores de crecimientos, que controlan la evolución de los procesos de regeneración y reparación de los tejidos. Los factores de crecimiento tienen la capacidad de funciones celulares importantes como son la

proliferación, migración, diferenciación celular y síntesis de la matriz extracelular, todos estos procesos esenciales en la reparación y regeneración<sup>(2,3)</sup>.

Estudios recientes in vivo e in Vitro han mostrado aumento significativo en parámetros indicadores de la actividad celular, así como mejoría de la regeneración mediante la aplicación de diversos factores de crecimientos<sup>(4,5,6)</sup>.

También, derivados de estos trabajos de investigación, se sabe que la expresión de los factores de crecimientos y de sus receptores se encuentra modulada después de una lesión y las células de los tejidos en proceso de regeneración son sensibles a la interacción con los factores de crecimientos<sup>(7,8)</sup>.

A pesar de la evidencia experimental en modelo animal y cultivo celulares, hasta ahora no existe evidencia clínica del potencial terapéutico de los factores de crecimiento en el área en estudio<sup>(9,10)</sup>.

Nuestro trabajo está basado en la infiltración de plasma autólogo rico en plaqueta (PARP), obtenido de la sangre del mismo paciente, bajo un procedimiento sencillo. Nuestra hipótesis se basa en que la presencia de PARP. En el lugar de la lesión acelera la regeneración de los tejidos locales mediante un mecanismo que reproduce las etapas fisiológicas inicial de la reparación tisular<sup>(11)</sup>.

Este proceso implica, inicialmente, la formación de un trombo que garantice la hemostasia. Atrapada en este trombo se encuentran las plaquetas, cuya función fisiológica reconocida hasta ahora era impedir el sangrado, pero en la actualidad y como resultados de estudios recientes, se le asigna el papel de transportadoras de distintas proteínas<sup>(12)</sup>. Una vez activadas las plaquetas, liberan diversas proteínas entre las que se encuentran: factor de crecimiento derivado de las plaquetas (PDGF), factor de crecimiento transformante Beta 1 (TGF B1), factor de crecimiento vascular endotelial (VEGF), factor de crecimiento fibroblástico básico (BFGF), factor de crecimiento insulínico tipo I (IGF-I), factor de crecimiento epidérmico (EGF)<sup>(13,14)</sup> esta combinación de sustancias actúa sobre células locales provocando respuesta específicas.

Las primeras aplicaciones clínicas del PARP fueron en cirugía oral. El beneficio clínico obtenido en esta especialidad se debe a la capacidad de estas proteínas para acelerar la reparación de los tejidos blandos, así como la regeneración ósea en la preparación de áreas futuras para la colocación de implantes dentales<sup>(16)</sup>. Estos resultados clínicos en el área de la implantología oral, junto con los trabajos experimentales en los cultivos celulares y en modelo animales citados anteriormente, sienta la base para la utilización del PARP en traumatología.

El objetivo de este trabajo es Comparar la Eficacia del PARP y la acetónida de triacínolona infiltrada en pacientes con diagnóstico de Entesitis calcánea plantar.

## MATERIALES Y METODOS

Para valorar la evolución clínica de los pacientes infiltrados con PARP se ha realizado un estudio longitudinal, prospectivo, descriptivo y comparativo. Utilizando los datos extraído de las historia clínica de de 60 pacientes de ambos sexo con diagnóstico de Entesitis Calcánea Plantar, que asistieron a la consulta externa del servicio ortopedia y traumatología del Hospital Universitario de Maracaibo, desde junio 2008 hasta mayo 2009.

Se han dividido en dos grupos:

**Grupo A:** 30 pacientes infiltrados con acetónida de triamcinolona

**Grupo B:** 30 pacientes infiltrados con PRFC.

### Descripción de los grupos

#### Grupo A

30 pacientes  
28 femenino, 2 masculinos  
Edad media 45 +/- 9.3 años  
30 pacientes con sobre peso  
Sin antecedentes de infiltración

#### Grupo B

30 pacientes  
29 femenino, 1 masculinos  
Edad media 47 +/- 9.1 años  
28 pacientes con sobre peso  
Sin antecedentes de infiltración

## Técnica de Preparación PARP

Se realiza una extracción de 12 ml de sangre al paciente mediante punción venosa, la sangre se recoge en 3 tubos con citrato sódico al 3,8% como anticoagulante

El plasma se separa mediante centrifugación a 1800 rpm durante 10 minutos, el volumen de plasma por tubo de 4 ml que se obtiene posterior a la centrifugación es de 2 ml cuando el hematocrito esté dentro de los parámetros clínicos normales

Como resultado de esta centrifugación se obtiene un gradiente en la concentración de plaquetas situada inmediatamente por encima de la serie roja, se procede a pipetear el sustrato mas próximo a al hematocrito, siendo este de 1 a 1,5 cc de plaquetas de alta densidad y con mayor contenido de factores de crecimientos, luego se deposita en tubo de ensayo con citrato cálcico

## Técnica de aplicación PARP

La aplicación de PARP se realiza de la siguiente forma:

1. El paciente se coloca en decúbito dorsal con la pierna flexionada en 45° apoyada en la cara anterior del miembro contralateral
2. Practicamos asepsia y antisepsia desde 1/3 distal de la pierna hasta el antepié.
3. Se identifica la zona de dolor a nivel de la entesis del musculo plantar en tubérculo calcáneo.
4. En una jeringa de 6 cc con aguja Nº 23 se toma 1 cc de cefaraina al 1%, se hace cambio de aguja por otra igual para extraer 3,5 cc de PARP previamente preparado en los tubos de ensayo.
5. Practicamos la infiltración realizando la punción en borde
6. Medial del talón con aguja Nº 23 hasta llegar a la zona lesionada
7. Se coloca una banda adhesiva en el sitio de la infiltración.

**Técnica de aplicación Acetonida de triamcinolona**

La aplicación de acetónida de triamcinolona se realiza bajo la misma técnica del plasma rico en plaquetas, con la diferencia que en una jeringa de 6 cc con aguja Nº 23 se toma 3 cc de cefarceína al 1%, se hace cambio de aguja por otra igual para extraer 1,5 cc de acetónida de triamcinolona.

**CRITERIO DE EXCLUSIÓN**

1. Pacientes menores de 30 años mayores de 70 años.
2. Paciente con antecedentes de infiltración Entesitis calcánea plantar.
3. Pacientes que no cumplieron con la indicación del cambio de calzado por uno que tenga tacón de 3 a 4 cm durante el tratamiento.
4. Pacientes que usaron aines o termoterapia local.
5. Pacientes que no asistieron a la consulta para los controles cada 7 días
6. Pacientes con valores de hemoglobina por debajo del límite normal
7. Pacientes con micosis y/o infecciones de piel en el área a infiltrar.

Ambos grupo de pacientes se evaluaron con la escala visual análoga (EVA) donde el paciente señala el nivel de dolor que presenta antes y después de la infiltración, cuantificado en la siguiente escala:

- 0: Sin dolor
- 1 al 3: Dolor leve
- 4 al 6: Dolor moderado
- 7 al 9: Dolor fuerte
- 10: Dolor muy fuerte

**RESULTADOS**

Los datos obtenidos de las historias clínicas correspondientes los 30 pacientes infiltrados con acetónida de triamcinolona y de los 30 pacientes infiltrados con PRP son los siguientes:

Se maneja una muestra de 60 pacientes donde 86.8% corresponden al sexo femenino. (ver Tabla Nº 1 )

El grupo etario en estudio está comprendido de 30 a 70 años, donde se evidencio que esta patología predomino en pacientes de 40 a 59 años registrando el 68,3% de los pacientes estudiado (ver Tabla Nº 2 ).

Se observo que 86,4% de los pacientes en estudio presentaron sobre peso; siendo esto un factor desencadenante en la incidencia de dicha patología (ver Tabla Nº 3).

El grupo de paciente evaluado fue de 60; de los cuales se dividieron en 2 grupo, el grupo A: 30 personas infiltradas con acetónida de triamcinolona 1,5 cc diluidos en 3 cc de cefarceína al 1%; se evaluaron en la consulta externa cada 7 días demostrando que en la primera consulta posterior a la infiltración que el 76,6% de los pacientes en estudio no presentaban dolor, el 13,3% dolor leve y el 10% dolor moderado; a los catorce días de tratamiento los pacientes con dolor aumentaron a 46,6%, el resto negó la presencia de dolor; en la tercera consultas solo 16,6% afirmó no tener dolor razón por la cual el 83,3% de los pacientes ameritaron la segunda

**Tabla Nº 1  
Según el sexo**

Sexo	Nº	%
Masculino	3	5
Femenino	57	95
<b>Total</b>	<b>60</b>	<b>100</b>

**Tabla Nº 2  
Según la edad**

Edad	Nº	%
30 a 39	13	21,6
40 a 49	21	35,0
50 a 59	20	33,3
60 a 70	6	10,0
<b>Total</b>	<b>60</b>	<b>100%</b>

**Tabla Nº 3  
Según el peso**

Peso	Nº	%
Peso Normal	8	13.6
Sobre Peso	52	86.4
<b>Total</b>	<b>60</b>	<b>100%</b>

infiltración, resultando que en la cuarta consulta solo 13,2% presenta dolor (ver Tabla N° 4).

El grupo B constituido por 30 pacientes infiltrados con plasma autólogo rico en plaquetas 3,5 cc diluido en 1 cc de cifercaína al 1%, se evaluaron en la consulta externa cada 5 días demostrándose que en la primera evaluación posterior a la infiltración el 83,3% de los pacientes presentaba dolor leve y 16,6% dolor moderado; para la segunda consulta el 73,3% de los paciente negó presentar dolor, refiriendo dolor leve el 20,0% y moderado el 6,6%; en la tercera evaluación el 86,6% de los paciente no presentaban dolor el resto dolor leve por lo cual no fue necesario realizar una segunda infiltración, a los 28 días posterior a la infiltración el 96,6% refirió no tener dolor.

## DISCUSIÓN

Durante los últimos años, en el área de traumatología, se ha puesto un énfasis especial en el aspecto mecánico. En la actualidad, se reconoce que en el entorno mecánico tiene una gran influencia en la regeneración de los tejidos músculo esqueléticos, pero no se puede ignorar el entorno biológico y los aspecto celulares. Las base racionales para el tratamiento de las lesiones traumatólogica dependerá, por lo tanto, de la interacción de los elementos biológicos con el entorno mecánico y la optimización de ambos<sup>(17,18)</sup>.

En este sentido se han desarrollado en la actualidad múltiples líneas de investigación que estudian cómo mejo-

rar, por ejemplo, la integración de la prótesis al hueso, la regeneración precoz de tejido blando o la formación acelerada de callo de fractura, procurando conseguir una recuperación funcional optima, en un periodo de tiempo lo más corto posible. Dentro de este contexto, en los últimos tiempos han aparecidos múltiples trabajo dedicados al estudio y a la utilización clínica de los factores de crecimientos que se encuentra en el plasma rico en plaquetas<sup>(22,23)</sup>; el objeto de esto estudios es determinar la combinación más adecuada de estas proteínas y con mayor potencia, el tiempo de exposición más eficaz la dosis terapéutica más efectivas, así como definir los vehículos más adecuados para su liberación.

Mientras se avanza en este sentido, la utilización clínica del plasma autólogo rico en plaquetas es una alternativa eficaz. En los tejidos músculo esqueléticos, la preparación del plasma autólogo que utilizamos contiene una concentración considerable de factor de crecimiento derivado de las plaquetas al que se le atribuyen importantes efectos mitogénicos. La aplicación de plasma autólogo rico en plaquetas en el lugar de la lesión va a provocar, la proliferación de células locales de los tejidos facilitando la reparación.

Nuestro datos clínicos indican que la utilización de plasma autólogo rico en plaquetas asociado al cambio en el tipo de calzado de uso diario favorece la desaparición de los signo inflamatorio en forma progresiva en pacientes que presenta Entesitis Calcánea Plantar ya que disminuye el dolor e integra al paciente a sus actividades cotidiana.

**Tabla N° 4**  
**Grupo A**

**Pacientes infiltrados con acetónida de triamcinolona mas cambio de calzado de uso diario cotrolados cada 7 días**

Controles	I		II		III		IV	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Niega dolor	23	76,6	16	53,3	5	16,6	26	86,6
Dolor leve	4	13,3	6	20,0	7	23,3	2	6,6
Dolor moderado	3	10,0	4	13,3	15	50,0	2	6,6
Dolor intenso			4	13,3	3	10,0		
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100,0</b>	<b>30</b>	<b>100,0</b>	<b>30</b>	<b>100,0</b>	<b>30</b>	<b>100,0</b>

**Tabla N° 5**  
**Grupo B**

**Pacientes infiltrados con plasma autologo rico en factor de crecimiento mas cambio de calzado de uso diario cotrolados cada 7 días**

Controles	I		II		III		IV	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Niega dolor			22	73,3	26	86,6	29	96,6
Dolor leve	25	83,3	6	20,0	4	13,3	1	3,3
Dolor moderado	5	16,6	2	6,6				
Dolor intenso								
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100,0</b>	<b>30</b>	<b>100,0</b>	<b>30</b>	<b>100,0</b>	<b>30</b>	<b>100,0</b>

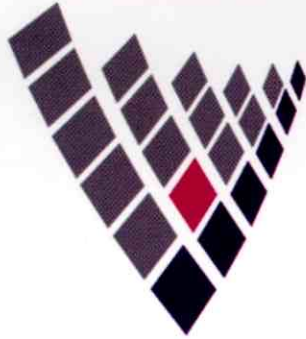
El análisis de las observaciones clínicas indica que el Grupo B donde utilizamos plasma autólogo rico en plaquetas presenta un mayor porcentaje de pacientes sin dolor al transcurrir 28 días posterior a la infiltración, con evidencia de recuperación franca y mantenida sin ameritar una segunda dosis, comparado con el Grupo A infiltrados con acetona de triamcinolona, lo que demuestra que el plasma autólogo rico en plaquetas es una alternativa terapéutica efectiva.

## BIBLIOGRAFÍA

- Pollard th. The future biomedical research: from de inventory of genes to unders tanding physiology and the molecular basis of disease. *JAMA* 2002; 287 (13) 1725 -1727.
- Bennett NT, Schultz GS. Growth factors and wound healing biochemical properties of growth factorsand their receptor. *Am j surg* 1993 ; 165(6): 728 – 737.
- Bennett NT, Schultz GS. Growth factors and wound healing: part II. Role in normal and chronic wound healing. *Am J Surg* 1993; 166 (1): 74-81.
- Abrahamsson SO. Similar effects dof recombinant human insulin-like growth factor-I and II on cellular activities in flexor tendons of young rabbits : experimental studies in vitro. *J orthop res* 1997 ; 15: 256-262.
- Okazaki R, Sakai A, Uezono Y, Otsuyama A, Konugita N, Nakamura T, Norimura Y. Sequential changes of transforming growth factor (TGF)- beta I concentration im sinovial fluid and mRNA expression of TGF- beta 1 receptors chondrocytes after immobilization of rabbit knees. *J Bone miner metab* 2001; 19: 228 – 235.
- van Der Berg WB, van Der kraan PM, Scharsthul A, van Beu-ningen HM Growth factors and cartilage repair. *Clin orthop* 2001;391: S244 – S250.
- Petersen W, Unterhauser F, Pufe Th, Zantop Th Sudkamp NP, Weiler A. angiogenic peptide vascular endothelial growth factor (VEGF) is expressed during the remodelling of free tendon grafts in sheeps spriger-verlag 2003.
- byzova TV, Golman Ck, pampori N, thoms KA, Bett A, Shattil SJ, Plow EF, A mechanism for modulation of cellular responses to VEGF: activation of integrins. *Molecular cellular*, 2000; 6: 851 – 860.
- Sánchez M, Azofra J, Anitua E, Andía I, Padilla S, Mujka I, Use of autologous plasma rich in growth factors in the treatment of large, non-traumatic avulsion of articular cartilage: a case report. *Msd Sci Sport Exer*, 2002.
- Sánchez M, Azofra J, Anitua E, Andía I, Padilla S, Mujka I, Enhanced Achilles tendón with autologous plasma rich in growth factors. *Br J Sports Med*, 2003.
- Anitua E, Andía I. Un Nuevo enfoque en la regeneración ósea. Ed. Eduardo Anitua, Puesta al Día publicaciones, 2000.
- Zimmerman GA, McIntyre TM, Prescott SM, Stafforni DM, the platelet-activating factor signalling system and its regulator in síndromes of inflammation and thrombosis. *Crit care Med*, 2000; 30: S294 – 301
- Redd GL, Fitzgerald ML, Polgar J. Molecular mechanisms of platelet exocytosis: insights into the "secrete" life of thrombo-cyte. *Blood*, 2000; 96(10): 3334 – 3342
- Render F, Brohard-bohn B. the platelet release reaction: granule constituents, secretion and function, *Platelets* 2001; 12:261-263.
- Anitua E, plasma rich in growth factors: Preliminary results of use in the preparation of future site for implants. *Int. J oral Maxillofac Implants* 1999; 14: 529- 35.
- Anitua E, the use of plasma rich in growth factors (PRGF) in oral surgery. *Pract proced Aesthet dent* 2001;13:487- 493.
- Bonn D, the application of cell biology to broken bones. *The lancet*, 1999; 353: 650-653
- Sandell L, Silva MJ, what's in orthopaedic research. *J Bone Joint Surg am* 83-a (7): 1117 – 1124
- Uludag H, Gao T, Porter Th, freiss W, Wozney J, Delivery systems for BMPs : factors contributing to protein retention at application site . *J Bone Surg Am* 2001; 83 (A): 128-135.
- Wikesjo U, Sorensen R, wozney JM, Argumentation of alveolar bone and implant osseo-integration: clinical implications of studies with rhBMP-2 : a compressive review. *J Bone Joint Surg Am* 2001: 136 -145.
- Reddi AH. Bone morphogenetic proteins: from basic science to clinical applications. *J Bone Joint Surg Am* 2001; 83(A) 1- 6.
- Howell HT, fiorellini JP, Paquette DW, Offenbacher S, Giannobile WV, Lynch SE, A phase I/II clinical trial to evaluate a combination of recombinant human platelet-derived growth factor-BB and recombinant human insulin-like growth factor I in patiente with periodontal disease. *J Periodontal* 1997;68 : 1186-1193.
- Folkman J, Browder J, Palmblad J. Angiogenesis research: Guidelines for translation to clinical applications. *Thromb Haemost* 2001; 86: 23-33.



Primer inhibidor oral directo del factor Xa



# Xarelto®

rivaroxaban

## Trombopprofilaxis simple, no complicada

1<sup>er</sup>

◆ Y único anticoagulante oral que muestra una **eficacia superior** al estándar de tratamiento actual, con un perfil de **seguridad similar**. (1,2)

1

**comprimido,  
única dosis,  
vez al día**



Bayer HealthCare  
Bayer Schering Pharma

◆

◆ **Sin interacciones con alimentos y mínima con medicamentos.**  
◆ **No requiere monitoreo.**



Nombre del medicamento: Xarelto 10 mg de Rivaroxaban en comprimidos recubiertos. Presentación: caja 10 comprimidos x 10 mg. Registro Sanitario No.: E.F. 37.702/09. Datos Clínicos: Indicaciones: Prevención del tromboembolismo venoso en pacientes sometidos a cirugía electiva de reemplazo de cadera o rodilla. Posología: 1 comprimido de 10 mg una vez al día. En pacientes sometidos a reemplazo de cadera se recomienda mantener el tratamiento durante 5 semanas. En pacientes sometidos a reemplazo de rodilla se recomienda mantener el tratamiento durante 2 semanas. Advertencias: No se administre durante el embarazo o cuando se sospeche de su existencia ni durante la lactancia. La dosis inicial debe tomarse entre 6 y 10 horas después de la intervención quirúrgica, siempre que se haya establecido la hemostasia. El rivaroxaban solo debe administrarse después de haber interrumpido la lactancia materna. El médico deberá tener en cuenta el posible beneficio frente al riesgo de intervención neuraxial en los pacientes con tratamiento anticoagulante o que van a recibir anticoagulantes para la trombopprofilaxis. Un catéter epidural no deberá retirarse antes de 18 horas después de la última administración del rivaroxaban. El rivaroxaban deberá administrarse, como mínimo, seis horas después de la retirada del catéter. Si se produce una lesión traumática, la administración del rivaroxaban deberá retrasarse 24 horas. Este producto no debe ser administrado en pacientes con intolerancia a la lactosa. Precauciones: Trastornos hemorrágicos congénitos o adquiridos. Hipertensión arterial grave y hipotensión. Enfermedad gastrointestinal ulcerosa activa. Ulceraciones gastrointestinales recientes. Retinopatía vascular. Hemorragia intracranial o intracerebral reciente. Intervención quirúrgica reciente: vertebral u oftalmológica. En los pacientes con disfunción renal grave (CrCl <30 ml/min) Consideraciones: El rivaroxaban está contraindicado en los pacientes con hipersensibilidad al rivaroxaban o a cualquier excipiente del comprimido. El rivaroxaban está contraindicado en los pacientes con hemorragia activa, clínicamente significativa (p.ej. hemorragia intracerebral, hemorragia digestiva). El rivaroxaban está contraindicado en los pacientes con enfermedad hepática significativa que se asocia a coagulopatía que lleve a un riesgo clínicamente relevante de hemorragia. Efectos Adversos: Hematológicas: Anemia, trombocitopenia. Cardiovasculares: taquicardia, hemorragia post-quirúrgica muscular del tubo digestivo, hematuria, epistaxis, hipertensión arterial. Gastrointestinales: Estreñimiento, diarrea, dolor abdominal, dispepsia, sequedad de boca, síndrome de boca seca, náuseas. Sistema hepatobiliar: Disfunción hepática, aumento de la lipasa y amilasa, aumento de la bilirrubina sanguínea, aumento de GGT, LDH, ALT, AST. Neurológicas: Mareos, caídas, síncope. Músculo esquelético y piel: dolor en la extremidad, prurito, eritema, urticaria, coquecación, dermatitis, alergia. Generales: edema localizado, sensación de malestar, fatiga, astenia, fiebre, edema periférico. Interacciones: Ritonavir, Eritromicina, Ketoconazol (Inhibidores del CYP 3A4) aumentan el AUC y Cmax del rivaroxaban y de allí sus efectos farmacodinámicos con Rivaroxaban (inductor del CYP3A4) fenitoína, carbamazepina, fenobarbital producen disminución plasmática del rivaroxaban. Con enoxaparina, naproxeno y clopidogrel aumentan los tiempos de sangría.

Basado en la CCDS No.3

Referencias: 1. Eriksson BI, Borris LC, Friedman RJ, et al. Rivaroxaban versus enoxaparin for thromboprophylaxis after hip arthroplasty. N Engl J Med. 2008;358(26):2765-2776. 2. Lassen MR, Agnelli W, Borris LC, et al. Rivaroxaban versus enoxaparin for thromboprophylaxis after total knee arthroplasty. N Engl J Med. 2008;358(26):2776-2786.

Este material ha sido revisado y aprobado por el Director Médico y Farmacéutico Patrocinante de Bayer-S.A.

**Traflan<sup>®</sup> I.M.**  
Etofenamato

**Traflan<sup>®</sup> Forte Gel**  
Etofenamato 10%

**Traflan<sup>®</sup> Forte Atomizador**  
Etofenamato 10%

**Actúa YA!**



Acemetacina  
**Pranex<sup>®</sup>**

**Potente Poder Antiinflamatorio**



**Actron<sup>®</sup>**  
ibuprofeno

Como en el arte...

...la diferencia está en quien lo hace

**Rápido Alivio del Dolor y la Inflamación**



Bayer HealthCare  
Bayer Schering Pharma

Rif: J00030445-9

**SI ES BAYER...ES BUENO**