

Revista Venezolana de Cirugía Ortopédica y Traumatología



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

INCLUIDA EN LA BASE DE DATOS LILACS

Volumen 33 N° 1 Marzo 2001

**Por el tiempo
que su paciente
lo necesite**

CELEBREX[®]
(CELECOXIB)

**Antiinflamatorio analgésico potente
con seguridad sin precedentes**





CELEBREX[®]

(CELECOXIB)

**Antiinflamatorio analgésico potente
con seguridad sin precedentes**

Rápido inicio de acción analgésica
desde los 35 minutos².

Celebrex 200 mg/día es tan eficaz como
la dosis terapéutica máxima de diclofenac
(150 mg/día) y naproxen (1000 mg /día)³

Eficacia analgésica similar a la combinación
hidrocodona / acetaminofen².

Incidencia de úlceras sintomáticas y complicaciones
de úlceras gástricas similar a placebo^{3,5,6}.

Sin incremento en la incidencia de hipertensión
ni edema periférico relacionado con la dosis¹.



CELEBREX[®]

(CELECOXIB)

**Antiinflamatorio analgésico potente
con seguridad sin precedentes**

**Cómoda posología,
fácil de cumplir por su paciente.**

OSTEOARTRITIS

ARTRITIS
REUMATOIDEA

MANEJO
DEL DOLOR

200 mg
UNA VEZ
AL DÍA

200 mg
DOS VECES
AL DÍA

200 mg
DOS VECES
AL DÍA



INFORMACIÓN RESUMIDA PARA PRESCRIBIR

Presentaciones:

- Celebrex 100 mg Cápsulas E.F. 30.486/ Celebrex 200 mg Capsulas E.F. 30.485

Indicaciones:

- Antiinflamatorio en el tratamiento de la Osteoartritis y Artritis Reumatoidea.
- Analgésico en el dolor post-exodoncia.
- Tratamiento adyuvante de la póliposis adenomatosa colorectal en pacientes con póliposis adenomatosa familiar.

Posología:

- 100 mg - 200 mg dos veces al día.
- En Póliposis Adenomatosa Familiar 400 mg dos veces al día.

Advertencias:

- No se administre durante el embarazo o cuando se sospeche su existencia, a menos que a criterio médico el balance riesgo/beneficio sea favorable.
- En caso de ser imprescindible su uso por no existir otra alternativa terapéutica suspéndase temporalmente la lactancia materna mientras dure el tratamiento.

Precauciones:

- Su administración por cualquier vía debe ser restringida en caso de enfermedad del tracto digestivo, si es indispensable su uso, el médico tratante debe tomar todas las medidas necesarias para proteger las vías digestivas contra la posibilidad de exacerbación de afecciones gastrointestinales.
- Adminístrese con precaución en pacientes con insuficiencia renal crónica, insuficiencia hepática.
- Realizar periódicamente pruebas sobre actividad anticoagulante (PT, PTT) cuando se administre concomitantemente Celebrex y warfarina o agentes similares a ésta.
- Deberá ser utilizado con precaución en personas con antecedentes de asma bronquial, que sufran de rinitis (con o sin pólipos nasales) y en aquellos pacientes que exhiban broncoespasmos severos, luego de tomar ácido acetilsalicílico u otros AINES.

Efectos Secundarios:

- Dispepsia, náuseas, dolor abdominal, flatulencia, diarrea y jaqueca.
- No deberá administrarse a pacientes que hayan experimentado asma, urticaria o reacciones de tipo alérgico, luego de tomar ácido acetilsalicílico u otro tipo de drogas antiinflamatorias no esteroideas (AINES). Se han reportado reacciones severas de tipo anafiláctico hacia los AINES en estos pacientes.

Interacciones:

- Fluconazol.
- Interacciones significativas pueden ocurrir cuando celecoxib es administrado conjuntamente con drogas que inhiben el citocromo P450, 2C9, 2C19 ó 3A4.

Material revisado y aprobado por las divisiones médicas de Pharmacia y Pfizer. En Venezuela: con la División Médica de Pharmacia, Edificio Banco Lara, La Castellana, Tel.: (58212) 2782800 ó con la División Médica de Pfizer, Multicentro Empresarial del Este, Torre Libertador, Núcleo A, Piso 1, Of. A-11, Chacao - Caracas. Tel.: (58212) 2633322

REFERENCIAS 1. Data on file G.D. Searle & Co. **2.** Brugger A.M, Richardson E.R, Drupka D.T, Cui H, Zhao W, Verburg K, Geis E. Comparación de Celecoxib, Hidrocodona/acetaminofeno y placebo para el alivio del dolor postoperatorio. Presentado en el congreso de la Sociedad Americana del dolor, 1999, Florida, EE.UU. **3.** Data on file G.D. Searle & Co. **4.** Emery P, Zidler H, Kvien T, Guslandi M, Naudin R, Stead H, Verburg K, Isakson P, Hubbard R, Geis G. Celecoxib Versus diclofenac in long term management of rheumatoid arthritis: randomised double blind comparison. Lancet 1999; 354:2106-11. **5.** Geis GS, Stead H, Morant SV, Naudin R, Hubbard R. Efficacy and safety of celecoxib, a specific COX-2 inhibitor, in patients with rheumatoid arthritis. Arthritis Rheum. 1998;41 (suppl 9):S316 Abstract 1699, with further detailed support data on file. **6.** Geis GS, Stead H, Morant SV, Naudin R, Hubbard CR. Endoscopic and tolerability results from a study of celecoxib, a specific COX-2 inhibitor, in patients with rheumatoid arthritis. Rheumatol Eur. 1998;27 (suppl 2):118. Abstract 193, with further detailed support from data on file.



PHARMACIA



Revista Venezolana de Cirugía Ortopédica y Traumatología

ÓRGANO CIENTÍFICO Y DIVULGATIVO DE LA SOCIEDAD VENEZOLANA DE CIRUGÍA ORTOPÉDICA Y TRAUMATOLOGÍA

VOL. 33

Nº 1

MARZO 2001



Director

Dr. Federico Fernández Palazzi

Comité de Redacción

Dra. Malbeth Conde Gómez

Dr. Yona Bendahan

Dra. Carmen Gressini

Dirección

Av. Jose María Vargas

Santa Fe Norte, Torre Colegio - Piso 3, Oficina 3

Telfs.: (0212)975.36.48 - 975.45.92 - Fax: (0212)976.25.39

Para mayor información dirigirse a:

<http://www.svcot.org/> E-mail: svcot@csi.com.ve

svcot@svcot.org

svcot@onelist.com

Coordinación y Edición

Antonio Cárdenas Editores

Telf.: 237.90.90

Telefax: (0212) 235.43.65

Diagramación y Montaje de Textos

Beatriz Hernández Vásquez

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 1988; 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 en los Meses de Marzo y Octubre

Tiraje: 800 Ejemplares

Distribución: Gratuita y/o Intercambio

Junta Directiva Nacional 2000-2002

Dr. Rómulo Ramos O.
PRESIDENTE

Dr. Andres A. Franco M.
VICE-PRESIDENTE

Dra. Malbeth Conde Gómez
SECRETARIA

Dr. José R. Medina B.
TESORERO

Dr. Jose Gerardo Mora G.
BIBLIOTECARIO

Dr. Federico Fernández Palazzi
VOCAL

Dra. Rosa J. Torrealba V.
VOCAL

Normas para la publicación de la Revista Venezolana de Cirugía Ortopédica y Traumatología

INFORMACION PARA LOS AUTORES

La Revista Venezolana de Cirugía Ortopédica y Traumatología se edita dos veces al año (Marzo, Octubre). Les invitamos a participar en ella mediante la remisión de trabajos clínicos, de laboratorio, socioeconómicos, culturales e históricos afines con la medicina.

El propósito del Comité de Redacción consiste en publicar:

1. **Artículos de fondo**, no divulgados en otras revistas excepto en casos de consentimiento del Director y de la revista original.
2. **Revisiones.**
3. **Presentación de casos clínicos.**
4. **Editoriales** de interés general o relacionados con lo publicado en la revista.
5. **Noticias, informaciones y cartas** dirigidas al Comité de Redacción.

INSTRUCCIONES

El original y un duplicado escritos a máquina y a doble espacio en papel tipo carta, con la inclusión de referencias y anexos (cuadros, figuras, y/o fotografías) deben ser entregados a la Dirección de la revista.

1. Artículos de fondo:

- 1.1. Se catalogarán como tales: trabajos de investigación clínica, contribuciones originales, simposia, mesas redondas, coloquios, técnicas, métodos de interés clínico, etc. Por original se entiende no haber sido divulgado, ni escrito en ninguna forma.
- 1.2. Cada contribución no debe excederse de 15 páginas, incluyendo las referencias y el resumen. Este último debe constar de un máximo de 100 palabras, incluyendo el método, los resultados y conclusiones. No se aceptarán más de 6 anexos, (figuras, cuadros y fotografías).
Debe incluirse una traducción del resumen en inglés o francés. Tanto el Resumen como su traducción debe ser seguido de un máximo de 6 Palabras clave y/o Key words, para facilitar su rescate bibliográfico. El trabajo debe ser desarrollado así: introducción, material y métodos, resultados, discusión y comentarios, resumen y bibliografía. Si se requieren más de 6 anexos, debe pedirse autorización a la Dirección de la revista y el autor sufragará el aumento en el costo de la publicación, de acuerdo con las tarifas vigentes. Igual pasará si el trabajo excede de 15 páginas.
- 1.3. La primera página del trabajo debe contener el título, subtítulo (si tiene), autores, para considerarse autor o coautor debe haberse tomado parte activa en la elaboración del trabajo, todos los autores y coautores aceptan la total responsabilidad del contenido del trabajo, cargos que desempeñan los autores, Hospital donde realizó el trabajo y agradecimientos. Si fuese presentado en algún Congreso debe indicarse.
- 1.4. Las referencias deben ser citadas en el texto con números entre paréntesis, en la misma línea de escritura. Al final del artículo, las referencias deben ser señaladas en orden alfabético o por orden de cita en el texto. El estilo debe ser igual al que sigue el Index Medicus incluyendo: apellidos e iniciales de autores, título del artículo, nombre de la revista en abreviación o completo cuando pueda haber confusión, (ciudad), número del volumen, primera y última páginas y año. Las referencias del libro serán: autor(es), título, autor o editor del libro, capítulo, editorial, lugar, año y página. Cada cuadro, figura y fotografía debe tener especificado al reverso: título, nombre de autores, del anexo, leyendas y ubicación en el texto.
- 1.5. Las fotografías deberán entregarse en copia, positiva, brillante, en blanco y negro y de carácter nítidos. Los dibujos deben ser

en tinta negra sobre papel o cartulina blanca. Si se emplea ilustración de otro autor, debe consignarse el consentimiento de éste, o de la casa editorial si fuese un libro.

- 1.6. El autor sufragará los gastos de la publicación de las fotos en color, así como los clisés de fotografías y dibujos y las separatas que directamente solicite.

2. Revisiones:

- 2.1. Se publicarán estudios críticos de experiencia o conceptos, trabajos prácticos y didácticos que sirvan de guía en la práctica clínica, particularmente en aquéllos que han demostrado un gran progreso en los últimos cinco años.
- 2.2. Las revisiones deben seguir los mismos parámetros de publicación antes mencionados.

3. Presentación de casos clínicos:

Se publicarán únicamente casos de particular interés seguido de una revisión corta del problema. Se dará preferencia a aquellos casos con comprobación anatomopatológica. El resumen del caso debe ser sucinto aportando únicamente los datos positivos y negativos pertinentes. No se aceptarán más de ocho páginas incluyendo: presentación, fotografías, revisión y referencias bibliográficas.

4. Editoriales:

Se aceptarán ensayos de opinión, y tópicos recientes, preferiblemente relacionados con artículos originales publicados en la revista o trabajos importantes en la práctica, la ciencia y cultura de la medicina. Los editoriales serán escritos por investigadores y especialistas seleccionados por el Comité de Redacción de la revista.

5. Noticias médicas y cartas:

Al final de cada número se publicarán anuncios sobre congresos, cursos, simposia y otros eventos de interés general, así como cartas dirigidas al Comité de Redacción.

Manuscritos: Deben dirigirse al:

S.V.C.O.T. Sociedad Venezolana de Cirugía Ortopédica y Traumatología

Dr. Federico Fernández Palazzi

Director revista **S.V.C.O.T.**

Av. José María Vargas, Santa Fe Norte, Torre Colegio, Piso 3

Oficina 3, Telfs.: 975.36.48 - 975.45.92 Fax: 976.25.39

Se agradecería acompañar su entrega en un diskette 3.5" o Cartucho Zip, en el programa Page Maker Mac, o en Office Word P.C.

Los artículos publicados en Revista de la Sociedad Venezolana de Cirugía Ortopédica y Traumatología, **S.V.C.O.T.** pasan a ser propiedad de la misma. Los editores no serán responsables por las opiniones individuales expresadas por los autores de los trabajos aceptados. El Comité de Redacción se reservará el derecho de seleccionar las publicaciones de acuerdo con criterios estrictamente científicos. El Comité de Redacción, si lo considerare conveniente, someterá los originales a revisión por especialistas consultantes de nuestra revista.

El Comité de redacción hace del conocimiento de los autores que al entregar un trabajo para su publicación en S.V.C.O.T., se da por sentido que dicho material no ha sido publicado total o parcialmente en otro órgano científico, ni está en consideración para su publicación en otra revista.

Además, se acepta que el material presentado por los autores es original, siendo el autor o autores responsables de dicho artículo. Asimismo, el Comité Editorial se reserva el derecho de modificar los artículos aceptados para adaptarlos a las normas de publicación.

La revista de la Sociedad Venezolana de Cirugía Ortopédica y Traumatología **S.V.C.O.T.** está registrada en: Base de datos LILACS CD/Rom (Literatura Latinoamericana en Ciencias de la Salud (Brasil)). Miembro de ASEREME (Asociación de Editores de Revistas Biomédicas Venezolanas).



*Para los signos y síntomas
de la osteoartritis y
el dolor agudo*

VERDADERAMENTE UNA VEZ AL DÍA
VIOXX^{®†}
(rofecoxib, MSD)
Específico. Potente. Cómodo.

VIOXX^{®†} *brinda
un nuevo mundo de alivio...*

- XXX** *La eficacia de altas dosis de AINEs, como diclofenac, ibuprofeno y naproxeno¹*
- XXX** *El superior perfil de seguridad gastrointestinal de la nueva clase de los coxibs (inhibidores específicos de la COX-2)¹*
- XXX** *Tratamiento con una sola dosis al día, para una amplia variedad de pacientes¹*
- XXX** *Favorable perfil de tolerabilidad¹*

Disponible en pequeñas tabletas de 12.5 ó 25 mg fáciles de deglutir.

VIOXX[®] está contraindicado en pacientes con:

- hipersensibilidad a cualquiera de los componentes de este producto.
- úlcera péptica activa o sangrado gastrointestinal.

Antes de prescribir, favor consultar la información completa del producto.

Referencia:

1. Datos en archivo, MSD CANDEAN.

 **MERCK SHARP & DOHME**

CIRCULAR DEL PRODUCTO

(1198)

Tabletas VIOXX®
(rofecoxib, MSD)

I. CLASE TERAPEUTICA

VIOXX® (rofecoxib), miembro de una nueva clase de medicamentos para la artritis/analgesia, es un inhibidor específico de la ciclooxigenasa-2 (COX-2) (C-2SI).

II. INDICACIONES

VIOXX® está indicado para:
Tratamiento agudo y crónico de los signos y síntomas de osteoartritis.
Alivio del dolor.
Tratamiento de la dismenorrea primaria.

III. DOSIS Y ADMINISTRACION

VIOXX® es administrado por vía oral.
Osteoartritis
La dosis recomendada inicial es 12.5 mg una vez al día. Algunos pacientes pueden experimentar un beneficio adicional aumentando la dosis a 25 mg una vez al día. La dosis máxima recomendada es 25 mg.
Para el alivio de dolor agudo y el tratamiento de dismenorrea primaria
La dosis recomendada inicial es de 50 mg una vez al día. Dosis subsiguientes deberían ser 25 a 50 mg una vez al día. La dosis diaria máxima recomendada es 50 mg.
No es necesario hacer ajustes para pacientes de edad avanzada, para pacientes con falla renal leve a moderada (depuración de creatinina de 30 a 80 mL/min) o para pacientes con insuficiencia hepática leve a moderada (5-9 en la escala de Child-Pugh). No se tienen datos en pacientes con daño hepático severo (>9 en la escala de Child-Pugh).
VIOXX® puede ser tomado en ayunas o con alimentos.

IV. CONTRAINDICACIONES

VIOXX® está contraindicado en pacientes con:
• hipersensibilidad a cualquiera de los componentes de este producto.
• úlcera péptica activa o sangrado gastrointestinal.

V. PRECAUCIONES

En pacientes con enfermedad renal avanzada, no se recomienda el tratamiento con VIOXX®. No hay experiencia clínica en pacientes con depuración de creatinina estimada de <30 mL/min. Si es necesario iniciar terapia con VIOXX® en tales pacientes, se recomienda un seguimiento muy cercano de la función renal del paciente.
Las prostaglandinas renales pueden jugar un papel compensatorio en el mantenimiento de la perfusión renal. Por lo tanto, bajo condiciones de perfusión renal comprometida, la administración de VIOXX® puede causar una reducción de la formación de prostaglandinas y, secundariamente en el flujo sanguíneo renal, y por lo tanto afectar la función renal. Los pacientes a mayor riesgo de este tipo de respuesta son aquellos con una condición preexistente de función renal significativamente disminuida, insuficiencia cardíaca descompensada, o cirrosis. El seguimiento de la función renal en estos pacientes debería ser considerado. Al igual que con otros medicamentos que inhiben la síntesis de prostaglandinas, es de esperarse que la discontinuación de la terapia con VIOXX® sea seguida por una reversión al estado previo de la enfermedad.
Debe tenerse precaución al iniciar tratamiento con VIOXX® en pacientes con deshidratación considerable. Se recomienda rehidratar al paciente antes de iniciar la terapia con VIOXX®.
Al igual que con otros medicamentos que inhiben la síntesis de prostaglandinas, se ha observado retención de líquidos y edema en algunos pacientes tomando VIOXX®. En estudios clínicos, estos episodios ocurrieron a la misma tasa que con inhibidores inespecíficos de la ciclooxigenasa, y en general fueron transitorios y no requirieron discontinuación del tratamiento. La posibilidad de retención de fluidos o edema debe tomarse en consideración cuando se use VIOXX® en pacientes con edema pre-existente o insuficiencia cardíaca.
Aunque los estudios clínicos de VIOXX® 25 o 50 mg demostraron similitud con placebo en la incidencia de úlceras detectadas endoscópicamente a las 12 semanas, y un análisis combinado de 8 estudios (tratamiento con VIOXX® 12.5, 25, o 50 mg) demostró una incidencia acumulativa de perforaciones del tracto gastrointestinal superior, úlceras o sangrado (PUS) significativamente menores que en pacientes tratados con inhibidores no específicos de la ciclooxigenasa por hasta 12 meses de tratamiento, algunos pacientes con osteoartritis (OA) tratados con VIOXX® o placebo presentaron úlceras y PUS del tracto GI superior. Por lo tanto, los médicos deben estar conscientes de que algunos pacientes pueden desarrollar PUS irrespectivamente del tratamiento, pero que el riesgo es menor en pacientes tratados con VIOXX® que en pacientes tratados con inhibidores inespecíficos de la ciclooxigenasa. Independientemente del tratamiento, pacientes con historia de PUS y pacientes mayores de 65 años parecen estar a mayor riesgo de presentar PUS.
Elevaciones de TSGP o TSGO (aproximadamente tres o más veces el límite superior normal) han sido reportadas en aproximadamente 1% de los pacientes en estudios clínicos con VIOXX®. La incidencia de TSGO o TSGP elevadas en pacientes tratados con 12.5 y 25 mg fue similar a la de los pacientes tratados con ibuprofeno, pero notablemente menor que en los pacientes tratados con diclofenaco. Estas elevaciones se resolvieron en los pacientes tratados con VIOXX®, y aproximadamente la mitad de estos pacientes continuaron recibiendo la terapia.
Si un paciente tiene signos y/o síntomas que sugieran disfunción hepática, o si ha tenido pruebas anormales de función hepática, debería ser evaluado para ver si persistentemente tiene pruebas hepáticas anormales. Si se detecta la persistencia de pruebas hepáticas anormales (tres veces por encima del límite superior normal), VIOXX® deberá ser discontinuado.
VIOXX® debe ser utilizado con precaución en pacientes que hayan experimentado previamente ataques agudos de asma, urticaria o rinitis que hayan sido precipitados por salicilados o por inhibidores inespecíficos de la ciclooxigenasa. Ya que la fisiopatología de estas reacciones es desconocida, los médicos deberán sopesar los beneficios potenciales de prescribir VIOXX® versus los riesgos potenciales.
VIOXX® puede enmascarar fiebre, la cual es un signo de infección. El médico debe estar enterado de esto cuando use VIOXX® en pacientes tratados por infección.

VI. EMBARAZO

Al igual que con otros medicamentos que inhiben la síntesis de prostaglandinas, el uso de VIOXX® debe ser evitado en los últimos meses del embarazo porque podría provocar el cierre prematuro del ductus arterioso.
En ratas embarazadas a las que se administraron dosis únicas de ≥ 3 mg/kg de rofecoxib (> de 2 veces la dosis diaria recomendada en humanos basada en exposición sistémica), hubo disminuciones en el diámetro del ductus arteriosos relacionadas con el tratamiento.
Estudios reproductivos conducidos en ratas y conejos no han demostrado evidencia de anomalías

del desarrollo a dosis de hasta 50 mg/kg/día (aproximadamente 29 veces y 2 veces respectivamente, la dosis diaria recomendada en humanos basada en exposición sistémica). Sin embargo, los estudios de reproducción animal no siempre son predictivos de la respuesta en humanos. No hay estudios adecuados y bien controlados en mujeres embarazadas. VIOXX® debería ser usado durante los dos primeros trimestres del embarazo solo si los beneficios potenciales superan los riesgos potenciales para el feto.

VII. MADRES EN PERIODO DE LACTANCIA

Rofecoxib se excreta en la leche de ratas lactando. No se sabe si este medicamento se excreta en la leche humana y debido a los posibles efectos adversos de medicamentos que inhiben la síntesis de prostaglandinas puedan tener en niños lactantes, debe tomarse una decisión acerca de si discontinuar con la lactancia o discontinuar el medicamento, tomando en cuenta la importancia que el medicamento puede tener para la madre.

VIII. USO PEDIATRICO

La seguridad y efectividad en pacientes pediátricos no han sido establecidas.

IX. USO EN PERSONAS DE EDAD AVANZADA

La farmacocinética en pacientes de edad avanzada (65 años o más) es similar a la observada en jóvenes. En estudios clínicos, no hubo diferencias globales que se observaran en seguridad o efectividad entre pacientes jóvenes y aquellos de edad avanzada, y otras experiencias clínicas reportadas no han identificado diferencias en respuesta entre pacientes de edad avanzada y aquellos jóvenes.

X. INTERACCIONES CON MEDICAMENTOS

En sujetos estabilizados en terapia crónica con warfarina, la administración de 25 mg/día de VIOXX® estuvo asociada con un aumento aproximado del 8% en el tiempo de protrombina (INR). A pesar de que esto sea clínicamente poco importante en la mayoría de los pacientes, cuando se inicia la terapia con VIOXX® en pacientes que reciben tratamiento con warfarina, se debería vigilar el tiempo de protrombina.
En ausencia de inductores potentes del citocromo P450 (CYP), las enzimas CYP no son la vía principal de metabolismo de rofecoxib. Sin embargo, coadministración de VIOXX® con rifampicina, un potente inductor de las enzimas CYP, produjo una reducción de aproximadamente un 50% de las concentraciones plasmáticas de rofecoxib. Por lo tanto, el uso de la dosis de 25 mg de VIOXX® debería ser considerada cuando VIOXX® se coadministra con inductores potentes del metabolismo hepático.
Setenta y cinco mg de VIOXX® (3 a 6 veces más alto que la dosis recomendada para osteoartritis), administrados una vez al día por 10 días aumentó la concentración plasmática de metotrexato (ABC_{0-24h}) en 23% en pacientes con artritis reumatoide recibiendo metotrexato 7.5 a 15 mg por semana. Los efectos de las dosis recomendadas de VIOXX® sobre los niveles plasmáticos de metotrexato son desconocidos. Un seguimiento adecuado de toxicidad relacionada con metotrexato debe ser considerado cuando se administre VIOXX® y metotrexato concomitantemente.
En pacientes con hipertensión leve a moderada, la administración de 25 mg diarios de VIOXX® con un inhibidor de la ECA (benazepril, 10 a 40 mg diarios) por 4 semanas estuvo asociada con una pequeña atenuación de el efecto antihipertensivo (aumento promedio de la Presión Arterial Promedio de 2.8 mm Hg) comparado con el inhibidor de la ECA solo. Esta interacción debería ser tomada en cuenta cuando se administre VIOXX® a pacientes hipertensos tratados concomitantemente con inhibidores de la ECA.
En estado de equilibrio, 50 mg de VIOXX® una vez al día no tuvo efecto sobre la actividad antiplaquetaria de dosis bajas (81 mg una vez al día) de aspirina.
En estudios de interacciones de medicamentos, VIOXX® no tuvo efectos clínicamente importantes sobre la farmacocinética de los siguientes medicamentos: prednisona/prednisolona, anticonceptivos orales, (etinil estradiol / noretindrona 35/1), o digoxina.
Antiácidos, cimetidina, y ketoconazol no tuvieron efectos clínicamente importantes sobre la farmacocinética de rofecoxib.

XI. EFECTOS COLATERALES

En estudios clínicos, la seguridad de VIOXX fue evaluada en aproximadamente 5400 individuos, incluyendo aproximadamente 800 pacientes tratados por un año o más.
Las siguientes experiencias adversas fueron reportadas en estudios clínicos en pacientes tratados por hasta 6 meses. Estas ocurrieron en $\geq 2\%$ de pacientes tratados con VIOXX y a una incidencia mayor que la observada en los pacientes que recibieron placebo: edema de extremidades inferiores, hipertensión, pirosis, dispepsia, molestia epigástrica, náusea, diarrea. Además, úlceras orales fueron reportadas raramente.
El perfil de experiencias adversas fue similar en pacientes tratados con VIOXX por un año o más.

XII. SOBREDOSIS

No se reportaron sobredosis con VIOXX durante los estudios clínicos.
En estudios clínicos, la administración de VIOXX en dosis únicas de hasta 1000 mg y dosis múltiples de hasta 250 mg/día por 14 días no resultaron en toxicidad significativa.
En el evento de una sobredosis, es razonable emplear las medidas usuales de soporte, como por ejemplo remover el material no absorbido del tracto gastrointestinal, emplear monitoreo clínico, e instituir terapia de soporte, si es requerida.
Rofecoxib no es dializable por hemodiálisis; no se conoce si rofecoxib es dializable por diálisis peritoneal.

XIII. DISPONIBILIDAD

CENAM, Colombia y Ecuador:
Cajas de 7 y 14 tabletas de 12.5 mg cada una.
Cajas de 7 y 14 tabletas de 25 mg cada una.

Perú:
Cajas de 14, 28 y 98 tabletas de 12.5 mg cada una.
Cajas de 14, 28 y 98 tabletas de 25 mg cada una.

Venezuela:
Cajas de 7 tabletas de 12.5 mg cada una.
Cajas de 7 y 14 tabletas de 25 mg cada una.

†Marca Registrada de MERCK & Co., Inc. Whitehouse Station, N.J., E.U.A.

Comités Científicos de la Sociedad Venezolana de Cirugía Ortopédica y Traumatología

Comité de Miembro Superior

Coordinador: Dr. José Gerardo Mora

Comité de Pie

Coordinador: Dr. Manuel Torres R.

Comité de Tumores

Coordinador: Dr. Pedro I. Carvallo

Comité de Artroscopia

Coordinador: Dr. Francisco Martínez A.

Comité de Investigación

Coordinador: Dr. José G. Campagnaro

Comité de Medicina Deportiva

Coordinador: Dr. Gianni Mazzocca

Comité de Ética

Coordinador: Dr. Federico Dorantes Rojas

Comité de Ortopedia Infantil

Coordinador: Dr. Claudio Aoun

Comité de Traumatología

Coordinador: Dr. José E. Sánchez Ochoa

Comité de Implantes Articulares

Coordinador: Dr. Luis Lizarraga

Comité de Educación Médica Continua

Coordinador: Dr. Humberto Valbuena V.

Comité de Columna

Coordinador: Pendiente de nombramiento

NUEVA GENERACION DE ACIDO HIALURONICO

Synvisc®

HILANO G-F 20

LA **Viscosuplementación** QUE DEVUELVE LA PROTECCION A LA ARTICULACION

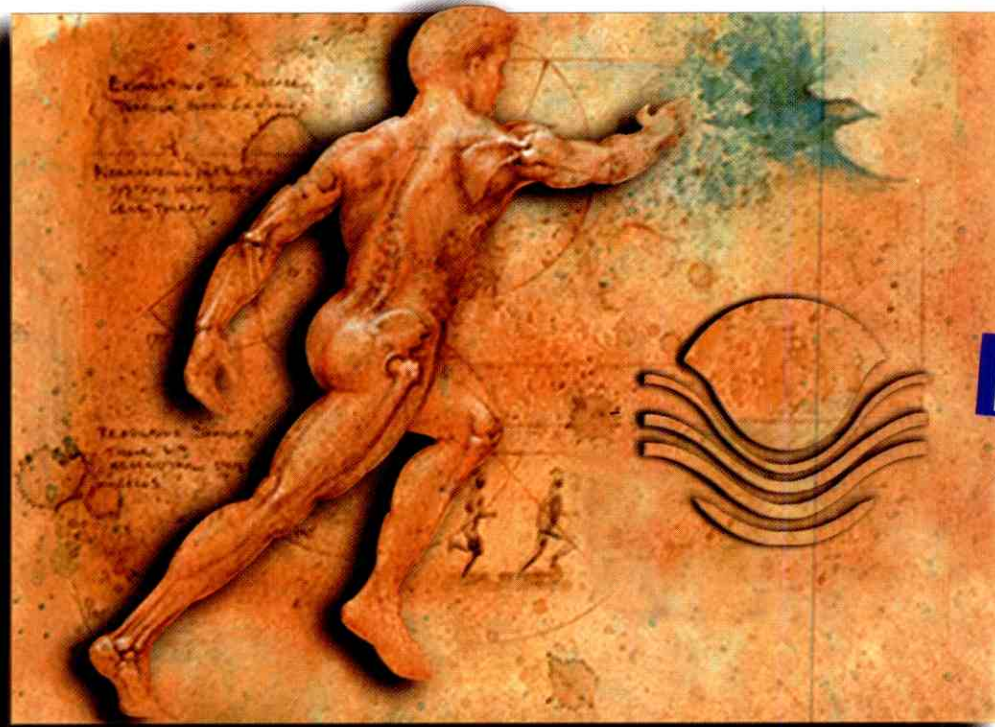
Si desea información
o adquirir el
producto:



Línea de Atención

Synvisc®
HILANO G-F 20

273 2216
2226



APROBADO POR
F.D.A.

- MAYOR PERMANENCIA INTRAARTICULAR**
- PROPIEDADES VISCOELASTICAS ELEVADAS**
- ALIVIO POR TIEMPO PROLONGADO**
- 3 PASOS PARA EL ALIVIO DEL DOLOR**

COMPOSICIÓN: Cada 1 ml. de Synvisc contiene: hilano 8.0 mg; cloruro sódico 8,5 mg; fosfato sódico monobásico 0.16 mg; hidrato de fosfato sódico dibásico 0.04 mg; agua para inyección USP, c.s.
INDICACIONES: Tratamiento intra-articular de osteo-artropatías degenerativas de la rodilla, incluyendo la osteoartritis crónica. **POSOLOGIA:** Una inyección intra-articular (2 ml) en la rodilla afectada una vez por semana, durante tres semanas consecutiva. **ADVERTENCIAS:** No inyectar intravascularmente. Producto de uso delicado de aplicación intra-articular exclusiva, que sólo debe ser administrado por un médico especialista. No se debe aplicar este producto antes de 3 meses del último tratamiento. No inyecte con otros fluidos antes o simultáneamente a la administración de este producto. Para la inyección intra-articular de este producto deben cumplirse técnicas de aplicación estrictamente asépticas. Con el uso de este producto se ha observado dolor articular leve posterior a la inyección, el cual desaparece en las primeras horas después de su administración. **PRECAUCIONES:** Al realizar inyecciones intra-articulares puede producirse dolor y tumefacción transitorios. No debe utilizarse Synvisc cuando exista un gran exudado intra-articular. SYNVISC® no ha sido probado en mujeres embarazadas, ni en menores de 18 años. SYNVISC® contiene pequeñas cantidades de proteína animal, por lo que no se debe utilizar en pacientes con hipersensibilidad a dichos productos. **CONTRAINDICACIONES:** No deberá inyectarse SYNVISC® en la rodilla cuando exista estasis venoso o linfático en la pierna. SYNVISC® no deberá utilizarse en articulaciones infectadas o intensamente inflamadas. **INTERACCIONES:** No utilizar con agentes tensoactivos que contengan sales de amonio cuaternario en preparaciones dermatológicas, porque el hialuronato puede precipitar cuando entra en contacto con los mismos. No se recomienda la inyección de anestésicos o de otros medicamentos en las articulaciones de la rodilla durante el tratamiento con SYNVISC®, porque los mismos pueden llevar a la dilución del producto y afectar su seguridad y eficacia. **REACCIONES ADVERSAS:** Se pueden producir dolor y edema pasajeros. **PRESENTACION:** Jeringas de vidrio de 2,25 ml, conteniendo 2 ml de SYNVISC® -

Este material ha sido revisado y aprobado por las Direcciones Médica y Farmacéutica de Novartis de Venezuela S.A., Para mayor información, favor dirigirse a Novartis de Venezuela S.A., 3era transversal de Los Ruices, Edif. Novartis, Caracas 1062-A, Apdo. Postal 68097 (Altamira). Tlf.: 239.4011. Fax: 239.1068.

 NOVARTIS

Revista Venezolana de Cirugía Ortopédica y Traumatología

Contenido

1	Editorial - Vamos a enseriarnos de una vez	11
2	Palabras Pronunciadas por el Dr. Alirio Molina en el Acto de Instalación del IV Simposium Internacional de Reemplazos Articulares - Año 2000	16
<u>ARTÍCULOS ORIGINALES</u>		
3	Bloqueo de la Espasticidad en la Parálisis Cerebral Infantil Toxina Botulínica Tipo A (BOTOX): Recurso Terapéutico Dr. Alfredo Posadas, Ft. Danírída Urbano, Dr. Krikor Postalian, Ft. Mariana Barreto	20
4	Experiencia con el Sulfato de Calcio como sustituto de Injertos Óseos Dr. Alberto Pinto Siboni, Dr. Gustavo García Rangel, Dr. Francisco Grieco Silva	30
5	Técnica de Capsuloplastia con Tornillo Modificado Fraute para Luxación Recidivante Anterior de Hombro Dr. Tito O. Fraute, Dr. Alberto J. Serrano F., Dr. José L. Garay	35
6	Enclavamiento Endomedular Elástico Tipo Ender Versus Fijación Externa para el Tratamiento de Fracturas de Fémur en Niños y Adolescentes Dr. José G. Chacón B., Dr. José G. Campagnaro G.	42
7	Análisis Biomecánico del Callo Óseo en Fracturas Experimentales Tratadas con Xenoinjerto de Hueso Marino (Sepia Officinalis) Dr. Leopoldo García G., Dr. Gerson Molina J. Dr. Eduardo Francis S.	53
8	Evaluación de la Radiografía de Cadera Vs. Tomografía Tridimensional en Pacientes con Parálisis Cerebral Dr. Armando J. Guillén C., Dr. Federico Fernández Palazzi	61
9	Fracturas Complejas de Tobillo en Niños Dr. Martín D'Elia, Dr. Eduardo Baroni, Dr. Oscar Bassini, Dr. Christian Perrotto	66
10	Condrosarcomas, Experiencia Diagnóstica y Terapéutica en el Hospital Oncológico "Padre Machado" - Desde 1988 Hasta 1999 Dr. Gonzálo A. Palomo H., Dr. Pedro I. Carvalho, Dra. Carmen Yrene Alves G.	70
11	Tumor de Células Gigantes del Hueso - Estudio Clínico, Radiológico y Morfológico Dra. Milena Martín, Dr. José David Mota Gamboa, Dr. Gonzálo A. Palomo H., Dr. Eduardo Caleiras	78
12	Evaluación de Cuatro Años de la Fundación Ortopédica Infantil, Cojedes - Hospital General San Carlos, Servicio de Traumatología y Ortopedia - Junio 1996 - Junio 2000 Dra. Carmen X. Ramos R., Dr. Héctor R. Sequera, Dr. Carlos Urdaneta, Dr. Federico Fernández Palazzi	87
13	<u>CARTAS AL DIRECTOR</u>	91
14	Programación anual de la Sociedad Venezolana de Cirugía Ortopédica y Traumatología	99
15	Noticias	101

Dorixina[®]

CLONIXINATO DE LISINA

...analgesia en minutos



- *Potencia analgesica superior*
- *Eficacia clínica demostrada*
- *Óptima tolerabilidad*

Material revisado y aprobado por la regencia patrocinante y la asesoría médica

Para mayor información comunicarse a: Laboratorios Roemmers Klinos 2da. Avda. de Campo Alegre, Torre Credival Mezzanina, Caracas, Tel.(582) 263.15.15, - Fax: (582) 263.54.29, 800-klino



ROEMMERS
CONCIENCIA POR LA VIDA

Vamos a Enseriarnos de una Vez

En vista de los problemas que se han suscitado con la premiación de trabajos presentados en Jornadas, Congresos y Trabajos de Fin de Año, algunas publicadas en este número, a continuación copiamos el Reglamento para la presentación de Trabajos Científicos y Premiaciones, aprobado en Asamblea, es de hacer notar que a partir del presente año, no se permitirá la presentación de ningún trabajo que no cumpla con el Reglamento dado, ni para Jornadas o Congresos ni para Trabajos de Fin de Año.

Federico Fernández Palazzi
Director

REGLAMENTO PARA EVENTOS CIENTÍFICOS DE LA SOCIEDAD VENEZOLANA DE CIRUGÍA ORTOPÉDICA Y TRAUMATOLOGÍA

Artículo primero. El presente reglamento tiene como finalidad pautar la organización y el funcionamiento de los eventos científicos de la Sociedad Venezolana de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Las Seccionales, los Capítulos y los Comités podrán organizar reuniones de carácter nacional o internacional previo acuerdo con la Junta Directiva de la Sociedad.

Artículo segundo. La Sociedad Venezolana de Cirugía Ortopédica y Traumatología, prestará la ayuda que crea conveniente en cuanto a propaganda, circulares y otros medios de divulgación.

Artículo tercero. Las Seccionales, los Capítulos y los Comités Organizadores son responsables del financiamiento de los eventos científicos, así como de gastos de personal y material.

Artículo cuarto. Las seccionales y los Capítulos designarán el Comité Organizador de común acuerdo en la Junta Directiva de la Sociedad.

Artículo quinto. Los miembros insolventes no podrán formar parte del Comité Organizador, ni intervenir en Mesas Redondas, ni cualquier otra actividad científica.

Artículo sexto. Las Seccionales y Capítulos deben presentar a la Junta Directiva un balance pormenorizado

de ingresos y egresos, con la finalidad de estimar el costo de ese evento científico dos meses antes.

Artículo séptimo. Cuando un delegado nacional invitado, de manera injustificada no asista al evento será pasado al tribunal disciplinario.

Artículo octavo. Toda actividad de la Organización del Evento será reglamentada por el Comité Organizador. La Organización del Evento corresponde al Comité Organizador.

Artículo noveno. Es obligación del Comité Organizador del Evento presentar, en un lapso no mayor de 90 días después de finalizado el mismo, un balance financiero pormenorizado a la Junta Directiva Nacional con copia a la Seccional o el Capítulo.

Artículo décimo. El recibo de la cuota de inscripción de los miembros debe ser por triplicado, original al interesado, copia para la regional y copia para la Sociedad Venezolana de Cirugía Ortopédica y Traumatología.

Artículo undécimo. El Comité Organizador está en la obligación, de acuerdo con este reglamento, de ingresar a la tesorería de la Sociedad Venezolana de Cirugía Ortopédica y Traumatología el 40% de los ingresos del evento. Aquellos eventos, relacionados con la es-

pecialidad, no organizados por la Sociedad Venezolana de Cirugía Ortopédica y Traumatología, no estarán en la obligación de cumplir con el pago del 40% de las ganancias, pero se comprometerán con la cancelación de los gastos que genere en la Sociedad la organización de dicho evento y el cumplimiento del artículo quinto del presente reglamento durante la realización del mismo. De modo contrario no podrán contar con el aval de la Sociedad Venezolana de Cirugía Ortopédica y Traumatología.

Artículo duodécimo. El 60% restante ingresará a tesorería del capítulo o seccional respectivo. Estos fondos deberán ser empleados en la organización de eventos científicos o informativos, cualquier otro uso deberá ser consultado con la Directiva en el programa.

Artículo decimotercero. En el acto Inaugural de estos Eventos la Sociedad estará representada por el Presidente de la misma, o la persona que designe la Junta Directiva, debiendo figurar en el programa.

Artículo vigésimo primero. Para las Jornadas o Congresos de la Sociedad Venezolana de Cirugía Ortopédica y Traumatología anuales, se deberá realizar un resumen por escrito de las Conferencias, Mesas redondas, Simposios, Talleres u otras modalidades para ser publicadas en el programa de la actividad respectiva.

Artículo vigésimo segundo. La fecha de entrega de los resúmenes será igual a la fecha tope para la recepción de los trabajos científicos. El Comité Organizador puede postergarlo por un período máximo adicional de treinta (30) días.

Artículo vigésimo tercero. Se nombrará un Coordinador Científico del día, responsable por todas las actividades que se realicen. A su vez adicionalmente se podrá nombrar un coordinador para la mañana y otro para la tarde. El Comité Científico del evento anual se encargará de lo relacionado con el apoyo audiovisual, pero esta actividad puede ser delegada.

Artículo vigésimo cuarto. Se debe propiciar la participación de conferencias nacionales. El número total de participantes nacionales no puede ser nunca inferior al de los participantes internacionales. Cada uno de los Comités de la Sociedad Venezolana de Cirugía Ortopédica y Traumatología está en la obligación de proponer al Comité Organizador del evento nacional una actividad para ser incluida en la programación. El Comité Organizador decidirá su inclusión o no.

Artículo vigésimo quinto. Se prohíbe colocar propaganda comercial en los salones donde se dicten conferencias, cursos, simposios, mesas redondas o similares.

Artículo vigésimo sexto. Cada uno de los Comités Científicos de la Sociedad Venezolana de Cirugía Ortopédica y Traumatología deberá participar adicionalmente con un Póster, en el cual se informe sobre un tema relacionado con el motivo del Comité o un resumen de la actividad anual.

Artículo vigésimo séptimo. Los diferentes Comités Científicos de la Sociedad Venezolana Ortopédica de Traumatología puede entregar a cada uno de los asistentes del evento anual un informe por escrito de su gestión.

Artículo vigésimo octavo. Previa la realización del Evento anual, cada Comité debe reatizar su reunión anual y si está indicado proceder con las elecciones. El resultado de las mismas debe ser informado durante la Asamblea Anual. Esta información debe ser entregada por escrito al presidente de la Junta Directiva, quien procederá a su lectura luego del informe anual.

Artículo vigésimo noveno. Los comités Organizadores son los encargados de la difusión de la información con relación al evento anual.

Artículo único. Todo lo no previsto en este reglamento será decidido por la Junta Directiva de la Sociedad Venezolana de Cirugía Ortopédica y Traumatología, previa consulta con los Comités Organizadores.

REGLAMENTO PARA PRESENTACIÓN DE TRABAJOS CIENTÍFICOS Y PREMIACIONES

Artículo primero. Los trabajos deben ser entregados en un original y cuatro (4) copias para el Jurado y el Comentarista. Consideraciones, aceptación y fechas de la presentación quedan a criterio del Comité Organizador.

Artículo segundo. Para poder presentar un trabajo científico en cualquier Jornada, Congreso o Evento, este deberá ser aprobado por el Comité Organizador o Científico de las jornadas, congreso o Evento y/o el Comité

Editorial de la Revista de la Sociedad Venezolana de Cirugía Ortopédica y Traumatología.

Artículo tercero. Al inscribir un trabajo se debe consignar el título, nombre del autor y no más de dos (2) co-autores en caso de Eventos Nacionales o Regionales; para los trabajos de fin de año de los residentes u otros, no deberá exceder de un (1) autor y un (1) tutor.

Artículo cuarto. Cada miembro de la Sociedad Venezolana de Cirugía Ortopédica y Traumatología podrá como máximo inscribir dos (2) trabajos como co-autor por cada evento.

Artículo quinto. Todos los trabajos deben cumplir con las normas de la publicación de la Revista de la Sociedad Venezolana de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Además se debe incluir la fotocopia de la primera página de los artículos consultados de la bibliografía.

Artículo sexto. Los Trabajos Científicos no deberán haber sido presentados o publicados en Eventos Científicos Locales, nacionales y/o internacionales ni publicados en revistas locales, nacionales y/o internacionales en cualquier área o especialidad.

Artículo séptimo. Los trabajos serán leídos o presentados por el propio autor, en su defecto sólo la Directiva del Comité Organizador podrá autorizar su exposición por uno de los co-autores.

Artículo octavo. El tiempo fijado para la lectura de los trabajos será impostergradable.

Artículo noveno. Los interesados en presentar trabajos en los Eventos de la Sociedad Venezolana de Cirugía Ortopédica y Traumatología, deberán estar inscritos en la misma, estar solventes con la tesorería y estar inscritos en el evento donde se realice la presentación. Los profesionales de la medicina, no traumatólogos y los profesionales no médicos, podrán participar solamente como co-autores de los trabajos científicos y deberán inscribirse en el Evento respectivo al consignarse el trabajo para su aprobación.

Artículo décimo. Para cada trabajo científico se asignará un comentarista quien deberá ser un especialista con experiencia en el tema objeto del trabajo.

Artículo undécimo. Si alguna empresa o casa comercial financia parcial o totalmente un trabajo científico, esto deberá ser informado por el autor, La no-informa-

ción de esta situación lo descalificará para su presentación y/o premiación. El Comité Organizador, Los Comités o la Sociedad Venezolana de Cirugía Ortopédica y Traumatología deberán pedir información a los autores sobre lo contemplado en este artículo.

Artículo duodécimo. El tiempo de duración de la presentación será asignado por el Comité Organizador, pero en todo caso el comentarista dispondrá de un tiempo establecido para sus comentarios y finalmente el autor o co-autor dispondrá de un tiempo adicional para responder preguntas del comentarista.

Artículo decimotercero. Los Jurados deberán ser nombrados por el Comité Organizador del Evento. Los mismos deben ser especialistas de reconocida solvencia científica y moral, y no debe pesar sobre ellos ningún tipo de sanciones. Igualmente deberán estar solventes con la Sociedad Venezolana de Cirugía Ortopédica y Traumatología. El número de estos debe ser par, pero que al sumarse con la incorporación de la evaluación del comentarista se convertirá en un número impar.

Artículo decimocuarto. Para la evaluación de los trabajos se elaborará una planilla con un sistema por puntos que se le entregará a cada uno de los miembros del Jurado.

Artículo decimoquinto. Los nombres de los diferentes miembros del jurado sólo serán conocidos por el Comité Organizador.

Artículo decimosexto. El comentarista formará parte de la evaluación del trabajo respectivo mediante la consignación al Jurado de su planilla. No estará presente en las deliberaciones del Jurado.

Artículo decimoséptimo. La Junta Directiva Nacional designará a un miembro de la misma para que actúe como observador ante las deliberaciones del Jurado.

Artículo decimoctavo. Todos los miembros del Jurado deberán escuchar la presentación de todos los trabajos Científicos. Si esto no se cumple serán excluidos del mismo.

Artículo decimonoveno. Si falta alguno de los Miembros del Jurado, el Comité Organizador elegirá un nuevo miembro de inmediato.

Artículo vigésimo. Miembro del Jurado que falte injustificadamente será suspendido de las actividades científicas por dos (2) años.

Artículo vigésimo primero. Los resultados del veredicto del Jurado deberán ser comunicados al Comité Científico respectivo inmediatamente y éste a la Junta Directiva de la Sociedad Venezolana de Cirugía Ortopédica y Traumatología el mismo día.

Artículo vigésimo segundo. Los nombres de los ganadores de los primeros deberán ser informados a todos los asistentes al Evento para su reconocimiento inmediato. Preferiblemente en la ceremonia de clausura del mismo.

Artículo vigésimo tercero. La Sociedad Venezolana de Cirugía Ortopédica y Traumatología organizará cada año un evento en el cual se incluirá la presentación de Trabajos Científicos realizados por residentes de la especialidad de todo el país. Dicha actividad se regirá por este reglamento. Cada trabajo presentado deberá tener un tutor el cual deberá ser miembro de la Sociedad Venezolana de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Estos trabajos no deben ser necesariamente tesis de grado.

Artículo vigésimo cuarto. Cuando se consideren las premiaciones se establecerán claramente los requisitos para cada tipo de premio y condiciones (trabajos de investigación clínica, de laboratorio, revisión, etc.) Los Comités Organizadores o la Sociedad Venezolana de Cirugía Ortopédica y Traumatología pueden denominar los premios con nombres de personalidades que hayan contribuido en alguna forma al desarrollo de la especialidad en Venezuela.

Artículo vigésimo quinto. Los Comités Científicos de las actividades deberán comunicar a todos sus miembros la fecha tope de recepción de los trabajos (periódicos, comunicación por escrito, página Web o E-mail).

Artículo vigésimo sexto. Los trabajos deberán ser enviados a la sede de la Sociedad Venezolana de Cirugía Ortopédica y Traumatología a nivel nacional para una primera revisión por el Comité Editorial de la Revista y serán aprobados si llenan los requisitos de publicación de la misma. La Junta Directiva Nacional entonces seleccionará los trabajos que llenen los requisitos para ser presentados. Luego enviará todos los trabajos, aprobados o no, al Comité Científico del evento para que éste proceda a informar a los autores de su aprobación o su desaprobación.

Artículo vigésimo séptimo. El Comité Científico del Evento decidirá el número de trabajos que pueden ser presentados de acuerdo a la calidad científica y a la disponibilidad de tiempo en la programación del Evento.

Artículo vigésimo octavo. La publicación de los trabajos en la revista de la Sociedad Venezolana de Cirugía Ortopédica y Traumatología, queda a juicio y consideración exclusiva del Comité de redacción de la misma.

Artículo vigésimo noveno. La ceremonia de premiación debe estar incluida en la programación de cada evento (uno de los últimos días).

Artículo trigésimo primero. La Junta Directiva Nacional se encargará de publicar en su revista la lista de los ganadores de los premios de todas las actividades de la Sociedad Venezolana de Cirugía Ortopédica y Traumatología

Artículo trigésimo segundo. El Comité Editorial de la Revista de la Sociedad Venezolana de Cirugía Ortopédica y Traumatología y/o el Comité Organizador podrán solicitar que se envíen los trabajos en el formato de disquete o similar para el mejor manejo de la información.

Artículo trigésimo tercero. Los resúmenes de los trabajos libres serán incluidos en los programas o resúmenes científicos de los eventos.

Artículo trigésimo cuarto. El que un trabajo llene todos los requisitos para ser publicado, no significa que será incluido en la programación.

Artículo trigésimo quinto. Un mismo trabajo puede ser enviado como póster, video o trabajo libre, solamente podrá ser presentado en una modalidad. En caso de múltiple aceptación el autor decidirá.

Artículo trigésimo sexto. El Comité Científico de la Jornada o Congreso será nombrado por el Comité Organizador y Comunicado a la Junta Directiva Nacional con dos (2) meses de anticipación, si esto no se cumpliera la Junta Directiva Nacional nombrará los integrantes del Comité Científico.

Artículo trigésimo séptimo. No se entregarán premios cuando el Jurado lo decida por falta de calidad científica en las presentaciones.

REGLAMENTO PARA PRESENTACIÓN DE POSTERS DE LA SOCIEDAD VENEZOLANA DE CIRUGÍA ORTOPÉDICA Y TRAUMATOLOGÍA

Artículo primero. En cuanto a los autores, co-autores e inscripciones al Evento se seguirán las mismas pautas consideradas para los Trabajos Libres.

Artículo segundo. Deberá enviarse un resumen del Póster por escrito, dicho resumen tendrá un número máximo de palabras a ser decidido por el Comité Organizador. La fecha tope para entrega de resumen de los Póster será la misma de los trabajos científicos.

Artículo tercero. Un trabajo libre que no pueda ser presentado como tal, puede calificar para su presentación como póster, siempre y cuando el mismo sea entregado antes de la fecha tope de recepción de los trabajos.

Artículo cuarto. El Comité Organizador establecerá el tamaño de los Póster de acuerdo al área disponible.

Artículo quinto. El Comité Organizador dispondrá de un área y de la logística necesaria para la colocación de los Póster.

Artículo sexto. La responsabilidad del montaje y desmontaje, así como de los equipos para su instalación es de los autores.

Artículo séptimo. Para las premiaciones de los Póster se añadirá un miembro adicional al jurado de los trabajos científicos, por no existir comentarista.

Artículo octavo. Las condiciones para la premiación serán las mismas de los Trabajos Científicos

Artículo noveno. La Ceremonia de premiación de los Póster será realizada conjuntamente con los trabajos libres y videos.

REGLAMENTO PARA PRESENTACIÓN DE VIDEOS

Artículo primero. Los Comités Científicos deben incluir una sección de Videos en la actividad anual.

Artículo segundo. En cuanto a los autores, co-autores e inscripciones al Evento se seguirá la normativa de los trabajos científicos.

Artículo tercero. La fecha tope de recepción de los mismos será igual a la de los Trabajos Científicos.

Artículo cuarto. Una copia del video debe ser enviado antes de la fecha tope de recepción para su evaluación por el Comité Científico.

Artículo quinto. La duración del video no debe ser mayor de 15 minutos.

Artículo sexto. El Comité Organizador del Evento dispondrá de un área para mostrar los Videos, puede asignar salas de proyección de los mismos.

Artículo séptimo. El Comité Organizador se reserva el derecho de incluir videos como parte de la programación.

Artículo octavo. No se aceptarán videos de casas comerciales o aquellos en los cuales se haga propaganda comercial.

Artículo noveno. En cuanto al Jurado de los Videos será estructurado en igual forma que los Póster.

Artículo décimo. El Jurado deberá informar al Comité Organizador del Evento el veredicto final, en caso de premiación, un mes antes del Evento.

Artículo undécimo. La ceremonia de premiación de los Videos será realizada conjuntamente con los trabajos libres y los Pósters.

Palabras Pronunciadas por el Dr. Alirio Molina en el Acto de Instalación del IV Simposium Internacional de Reemplazos Articulares en la Ciudad de Caracas el 1º de Noviembre del Año 2000

Señoras y Señores:

“La ciencia no es descriptible como un sistema cerrado, concluido, perfecto, sino como una obra siempre en vías de rehacerse y rectificarse”

Esta definición es del Filósofo, Jurista y Maestro zuliano, Dr. Jesús Enrique Lossada, en el discurso que pronunciara en el año de 1946, con motivo de la reapertura de la Universidad del Zulia. Frase ésta aplicable a la evolución de los Reemplazos articulares, esa maravillosa cirugía reparadora en nuestra especialidad.

La Medicina es una ciencia difícil, un arte delicado y un humilde oficio, quienes así la ejerzan, sin duda han de merecer, no sólo el reconocimiento de la humanidad, sino la tranquilidad de espíritu y la paz de la conciencia.

Ninguna profesión es comparable a la de médico en la que, al contacto con las cualidades negativas de la existencia del hombre, tales como: angustia, dolor, pobreza y calamidades conmueven aún a los más templados espíritus y lo llevan a la reflexión.

Hay momentos en nuestra existencia, en que uno se pregunta que ha hecho para merecer dones, que abruman por su excelencia. Pienso que muy poco, para hacerse acreedor al reconocimiento que hoy me brindan, o mejor que le brindan a un hombre de existencia sencilla y discreta, pero que ha cumplido con sus deberes durante 47 años de ejercicio como médico honesto, el amor a la Ortopedia, la lealtad a sus colegas y haber ejercido la Presidencia de la Sociedad Venezolana de Cirugía Ortopédica y Traumatología.

Ha sido la magnanimidad del Comité Organizador del IV Simposium Internacional de Reemplazos Articulares y especialmente de su Director, mi dilecto amigo y destacado Ortopedista Venezolano, Rafael Paiva Paiva, que me han designado Presidente Honorario de este evento científico, honor que he aceptado como un deber de humana deferencia y de militante civismo, lo cual me coloca hoy en esta tribuna y sitio honorífico, para dirigirme a este respetable auditorio, especie de concilio de Ciencia Nacional e Internacional.

Estoy eternamente agradecido, mayor aún al encomendarme pronunciar unas palabras, espero cumplir con el deber al que el honor dispensado me obliga.

Dijo Cervantes:

“la historia es émula del tiempo, depósito de acciones, testigo de lo pasado, ejemplo y aviso de lo presente y advertencia del porvenir.”

La Historia del proceso evolutivo de los reemplazos articulares, es larga y cuesta mucho hacerla corta. Sería atrevido aspirar a escribirla y no soy el más indicado para hacerlo.

Sin embargo, pienso que en esta noche tan significativa, para la actualización de conceptos, deseo rendir homenaje a los pioneros de esta cirugía que ha hecho felices y útiles, a numerosos enfermos que lucían incapacitados, devolviéndolos a la sociedad aptos y llenos de esperanzas.

A quienes iniciaron tan difícil tarea, debemos admiración y respeto por sus nombres, cuyos intentos ya han sido superados, pero fueron las bases de nuestros conocimientos actuales.

Empezaremos, regresando el pensamiento a aquellas épocas pretéritas, previas al inicio del reemplazo, cuando ante la Artrosis Deformante de Cadera, se recurría a:

- Enervación del obturador (Selig), y del ramo ciático del Cuadrado crural (Tavernier)
- Perforaciones del cuello del fémur
- Curetaje del cuello femoral y metáfisis (operación de Nissen)
- Operaciones de descarga (operación de Voss)
- Crisis Vasculares (Operación de Scaglietti)
- Osteotomías de Pawels, de Mc Murray y Blount.

La intención era detener o retardar el deterioro del cartílago articular, todos estos métodos fueron rechazados por Charnley.

También recordaremos las Artrodesis, que se realizaban en caderas paralíticas (poliomielitis), y las secuelas de coxalgia o de artritis séptica.

El intento de realizar una artroplastia se remonta a la de Colonna y a la interposición de fascia Lata. Luego la Copa Metálica de interposición de Smith-Petersen, que estuvo muy vigente en la escuela de Boston y que luego se intentó mejorarlas, como fueron las copas metálicas con tallo o el acrílico de Judet.

Vale la pena abrir un paréntesis y mencionar el tratamiento de las fracturas del cuello del fémur, con las prótesis de Austin Moore, autofijable y la de Thompson cementada. Se vislumbró un nuevo panorama, con la prótesis de Ring, que consistía en un cotilo metálico enroscado en el hueso ilíaco y una cabeza metálica con tallo medular, sin cemento para su fijación. Luego aparece Mc Kee Farrar, también con elementos metálicos, pero utilizando cemento para fijar.

-Permítanme decirles en este momento que en mi cadera derecha, lleva haciéndome compañía una de Mc Kee Farrar, hace un poco más de 27 años y somos grandes amigos.-

Charnley, estaba atento a todos estos acontecimientos y mantenía el principio de "use su cadera mientras pueda, que cuando ya esté muy deteriorada se le reemplazará su articulación" y en 1958, comenzó a practicar el reemplazo total, usando un cotilo plástico y un componente femoral metálico, fijados con cemento.

Luego de revisar sus primeros 300 casos, encontró complicaciones, que atribuyó al teflón, con desgaste precoz y formación de granulomas.

La experiencia posterior fueron el polietileno de alta densidad y una cabeza femoral de 22 mm de diámetro, lográndose una garantía contra el desgaste, complementándose con cemento acrílico. Con esto se encendió la luz en el camino y que continuó con el avance de Müller y colaboradores.

La cirugía de cadera ha evolucionado grandemente, se han ideado muchos modelos, técnicas, instrumentos, etc., llegándose a la Prótesis no Cementada. Año tras año, se revisan conceptos, ustedes han sido protagonistas y espectadores, muchas caderas en el mundo están felices, otras no, cuidado si por inexperiencia del cirujano o por atender a la comercialización.

Las Artroplastias de Rodilla, han preocupado a los cirujanos ortopedistas, tanto como las de Cadera.

Fracasadas las artroplastias con Fascia Lata, que por varios años se intentaron, transcurrió una época durante la cual se consideró la artrodesis como única solución y se practicó en gran escala, a la dificultad de no poder flexionarla, se agregaba el aumento considerable de flexión de la cadera, provocando un alargamiento de los músculos isquiosurales.

En las primeras décadas del Siglo XX se practicaban las artroplastias de interposición y se usaron los platillos metálicos de Mc Intosh y Sharbaro, antes habían tenido auge las prótesis, con tallos intramedulares y bisagra, utilizando cemento, existieron los modelos de Waldius y Shiers.

Al final de los años 50 y durante la década de los 60, tomó mucho entusiasmo el reemplazo de rodilla, y a comienzos de 1970, Frank Gunston crea la llamada policéntrica, fue la primera de reemplazos de superficies, fue un gran avance, aunque otros diseños, como las duo-condilares y geomédica causaron grandes expectativas.

El próximo paso, fue la condilar total, con lo cual se entró finalmente a la era moderna. Actualmente se mantiene con los lógicos cambios tecnológicos en las dos últimas décadas, habiéndose logrado grandes progresos y un alto porcentaje de éxitos, existiendo algunos retos para óptima reconstrucción en manos de la bio-ingeniería y trasplante de tejidos. Debemos decir algo sobre la artroplastia del hombro.

En 1893, el cirujano francés Péan, hace una curiosa y dramática cirugía de reemplazo de un hombro, una articulación de platino y plástico, insertándola en un sujeto con una articulación víctima de una artritis tuberculosa, la cual se mantuvo por dos años y fue removida por una infección incontrolable. Fue este el primer intento y así es reconocido.

Después de esto el método de elección y las alternativas quirúrgicas fueron: osteotomías, debridamientos, resecciones, artrodesis, y amputaciones hechas en afecciones severas de esta articulación.

En 1953 Neer, presenta la opción de reemplazo de cabeza humeral, por prótesis de Vitalium, en superficies irregulares, en fracturas, osteonecrosis y artritis. Una década después, observó que podía usarse en procesos degenerativos y artritis, describió el método a seguir y el uso del polietileno de alta densidad en la glenoides.

En 1974 Kenmoore, publica trabajos con este método y luego se conocen los trabajos de Kreuger, Richard Judet y René, presentando las prótesis de acrílico en humero proximal.

Basado en esto se beneficiaron un buen número de pacientes. Todo esto estimuló el estudio de la biomecánica del hombro dada la amplitud de su rango de movimiento.

La Artroplastia total de Codo, es la culminación en las opciones quirúrgicas disponibles para las disfunciones severas del Codo.

La evolución de esta Artroplastia ha sido descrita por Coonrad, que la dividió en cuatro etapas: La primera de 1885 a 1947, era de la resección interposiciones y artroplastias anatómicas.

La segunda de 1947 a 1970 era de la artroplastia parcial y total de la articulación. Fueron reemplazos metálicos de bisagra, reemplazados cubitales y humerales fueron reportados por Goerman y Waard. Fueron de limitado valor por no lograrse eliminar el dolor y la inestabilidad.

La tercera de 1970 a 1975, es la era de la artroplastia total usando el metal-metal y fijación con metilmetracrilato. Fue entusiasta porque se logró eliminar el dolor y dar mayor estabilidad pero no se logró la aspiración por las complicaciones originadas por los metales de alta densidad.

La cuarta de 1975 hasta el presente predomina el uso del metal y bisagra de polietileno, permitiendo mayor construcción articular, lográndose un mayor éxito por la baja fricción y la alta densidad del polietileno.

Al citar tantos nombres, seguro que involuntariamente he omitido alguno. Perdonen ustedes que haya abusado de vuestra paciencia, al entrar al túnel del tiempo, pero se dice que los buenos recuerdos son edificantes. Winston Churchill en el Real Colegio de Médicos de Gran Bretaña, dijo: "Cuanto más lejos puedas mirar hacia atrás, más lejos podrás mirar hacia adelante". No hay duda que sin pasado no hay presente y el presente engendra el futuro.

Hago votos porque de quienes nos precedieron, se escuche siempre su voz ductora y que el recuerdo se convierta en himno.

Rogemos a Dios todopoderoso, nos devuelva en salud, las bondades que podamos brindarle a nuestros pacientes.

El gran libro de la naturaleza, es el libro donde se aprenden por más seguro las cosas ya descubiertas y en que se da pasto a los atrevimientos de la inventiva. Voy a concluir mis palabras deseando que el IV Simposium Internacional de Reemplazos Articulares que hoy se ha iniciado, descuelle en el horizonte de los tiempos, a semejanza de esa cumbre como el Cerro del Avila, que sea para los ortopedistas, eminencia; para el País, resplandor, y para todos, una antorcha que alumbre y señale un gran futuro en la vía del progreso de la ciencia.

Muchas Gracias

ARTÍCULO ORIGINAL

Bloqueo de la Espasticidad en Parálisis Cerebral Infantil Toxina Botulínica tipo A (BOTOX): Recurso Terapéutico

1er. Premio XXXIV Jornadas Nacionales S.V.C.O.T.

“Dr. Juan Gualberto Yanez” - Septiembre 2000

Dr. Alfredo Posadas,* Ft. Danírida Urbano,** Dr. Krikor Postalian,*** Ft. Mariana Barreto**

Dr. Alfredo Posadas, Ft. Danírida Urbano, Dr. Krikor Postalian, Ft. Mariana Barreto. **Bloqueo de la Espasticidad en Parálisis Cerebral Infantil - Toxina Botulínica Tipo A (BOTOX): Recurso Terapéutico.**

Revista Venezolana de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Vol. 33, Nº 1, Marzo 2001.

RESUMEN

Estudio prospectivo con inyecciones de Toxina Botulínica A en niños con espasticidad por PCI.

Se dividió en 2 grupos: 10 casos con marcha patológica establecida (Grupo A) y 10 casos sin potencial o inicio de marcha (Grupo B).

En el grupo A se logró: mejor patrón, mayor movilidad articular, disminuir temporalmente espasticidad y posponer cirugía ortopédica en el 80%. En el grupo B: facilitar fisioterapia, uso de férulas, mejor rango articular en igual % (4 /10 casos iniciaron marcha asistida).

El Botox representa importante ayuda para niños con PCI espástica durante los primeros años.

PALABRAS CLAVE

PCI: Parálisis Cerebral Infantil. BOTOX- Toxina Botulínica A FT: Fisioterapia HOI : Hospital Ortopédico Infantil

ABSTRACT

A prospective study with injections of botulinum Toxin A was done in 20 childrens affected by CP with spasticity. Divided in 2 groups. Group A, 10 cases with pathological gait and group B, integrated by 10 cases without walking potential or ability to walk by the age of treatment. A significant improvement was obtained in 80% of both of them.

In group A: a better gait pattern, better range of joint movement and temporary blockage of the spasticity was accomplished, avoiding early orthopedic surgery.

In Group B: PT easily, adequate use of Orthosis and better range of movement was obtained (4 of 10 initiated assisted gait). The Botox means an important help in the treatment of spastic CP: during early years of age.

KEY WORDS

CP: Cerebral Palsy Botox: Botulinum toxin A. PT: Physiotherapy HOI: Hospital Ortopédico Infantil.

INTRODUCCIÓN

La toxina Botulínica tipo A, purificada y patentada por Allergan Inc. (U.S.A) para uso terapéutico ha sido utilizada y aprobada por la FDA para tratamiento de diversos problemas neurológicos como Distonia Hemi-facial,² Torticolis espasmódica, hiperhidrosis,¹² y oculares tales como Blefaroespasma,¹ Estrabismo,¹⁸ etc.; sin

embargo su uso en niños con espasticidad permanece en el campo de la investigación clínica y por ello este trabajo se incluye dentro de esta orientación al:

- Presentar experiencia preliminar en Venezuela.
- Busca precisar las ventajas del Botox en el tratamiento de PCI espástica
- Establecer grupos dentro del estudio para delimitar indicaciones y limitaciones de la droga entre pacientes con posibilidad o no de marcha.

La Toxina se presenta en forma liofilizada, conservada y mantenida en congelación hasta el momento de su uso en frasco de 100 Unidades (Producto de U.S.A), debe ser reconstituida según estrictas indicaciones al momento de la inyección y aplicada por el especialista

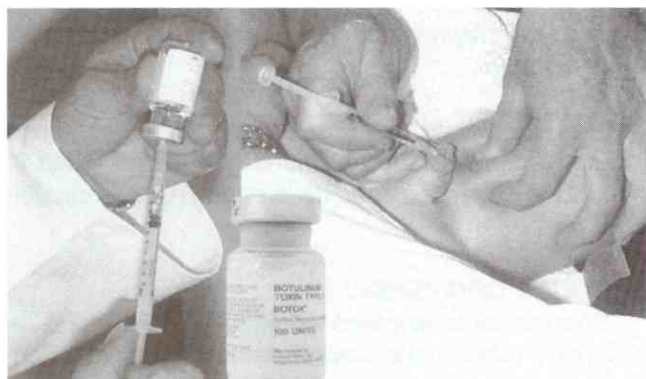
* Cirujano Ortopedista del HOI y Centro Médico Docente La Trinidad. Director Médico, Laboratorio de Marcha HOI.

** Fisioterapeuta de Laboratorio de Marcha HOI.

*** Neurofisiología HOI y Centro Médico de Caracas.

Aceptado, Octubre 2000.

con conocimientos en este tipo de problemas. El Botox tiene exclusividad de distribución en Venezuela.¹⁹



Su mecanismo de acción es un bloqueo a nivel de la placa neuromuscular al unirse a los receptores de las terminaciones nerviosas e impedir la liberación de la acetil colina.

Su efecto se manifiesta a las 48 a 72 horas con una "denervación fisiológica"²⁰ que se mantiene por 3 a 6 meses, permitiendo durante el tiempo de su acción el tratamiento de rehabilitación sin la interferencia del hipertono. La posibilidad de reinyección es de 2 ó 3 oportunidades, pues luego se van desarrollando anticuerpos que la hacen perder efectividad, esto representa un periodo ideal para la fisioterapia: desarrollo de potencial o modificación del patrón de marcha y adaptación de ayudas externas como férulas o aparatos.

Desde hace 5 años motivados por el trabajo preliminar de Koman y col en 1993,¹⁵ iniciamos la inyección de esta sustancia en casos seleccionados en la clínica de Neuromusculares del Hospital Ortopédico Infantil y en pacientes privados del CMDLT que por sus características se consideraban candidatos a tratamiento.

MATERIAL Y MÉTODO

Se trató un grupo inicial de 20 casos (18 niños, 1 adolescente y un adulto) con PCI variedad espástica y se seleccionaron aquellos que:

- > Presentaban pocos grupos musculares afectados ej: aductores de cadera, isquiotibiales y principalmente gastrosoleo, excluyéndose aquellos con espasticidad global y/o variedad mixta.
- > Presentaban sólo "Contracturas dinámicas", cuya manifestación es hiperreflexia o clonus e hipertono

(mayor de 2 en escala de 4), con resistencia al movimiento articular pero sin contracturas fijas. Sin embargo se incluyeron 3 casos de tratamiento con Cirugía o fenolización por retracciones músculo tendinosas en rodillas y/o subluxaciones de caderas en combinación con la inyección de la toxina en gemelos.

MÉTODO:

Se dividieron en 2 grupos:

- A) Con Patrón de patológico de marcha establecido
- B) Sin potencial o no marcha para la edad de tratamiento.

Se Evaluaron pre y post inyección (3 semanas a 3 meses): el tono y sus cambios de acuerdo a escala modificada de Ashworth, el rango de movilidad con goniómetro y la presencia o no de clonus (Ausente, agotable o inagotable).

La escala para evaluar espasticidad es: 0= Tono normal, 1= Resistencia y luego relaja, 2= Resistencia moderada al movimiento, 3= Resistencia y dificultad al movimiento pasivo 4= Rigidez.

OBJETIVO

GRUPO A. PACIENTES CON MARCHA PATOLOGICA

Comprende un número de 10 pacientes (2 cuadruparéticos, 1 tripléjico, 6 dipléjicos, y 1 hemipléjico) La finalidad del tratamiento fue:

- > Mejorar rango de movilidad articular
- > Facilitar uso de ayudas externas. Para su desplazamiento
- > Reducción de la marcha sin la interferencia de la espasticidad
- > Retrasar cirugía hasta mayor madurez motriz

GRUPO B. SIN POTENCIAL O SIN MARCHA ESTABLECIDA

Integrado por un grupo de 10 pacientes. (4 cuadrupléjicos y 6 dipléjicos) finalidad.

- > Facilitar rehabilitación
- > Evitar contracturas y/o subluxaciones
- > Uso de férulas (No posibles sin bloqueo de tono).
- > Marcha (No objetivo primario).

DISCUSIÓN

La toxina botulínica tipo A, ha demostrado efectividad en la PCI espástica. Nuestra serie prospectiva es

en número de casos estudiados similar a la de varios investigadores.^{15,22,23}

Su modo de aplicación, consiste en la inyección intramuscular una vez reconstituida en 1 ó 2 cc de sol fisiológica, dividiendo la dosis para cada músculo en 2 con la finalidad de abarcar mayor área. A pesar de que la inyección es poco dolorosa usamos anestésico tópico por congelación sobre la superficie de penetración de la aguja y en algunos (3 casos) decidimos sedación superficial y en 4 sedación profunda endovenosa, esto se cumplió en casos de inyección de varios músculos y/o en la segunda sesión para evitar el temor e intranquilidad del niño(a) en conocimiento del procedimiento previo.

La dosis no sobrepasó 10u/kg peso del paciente como total. Inicialmente administramos dosis de 10-20u. por masa muscular, pero en los últimos 8 casos para músculos grandes como isquiotibiales, recto anterior y gemelos incrementamos a "dosis altas" (40-80 u) y para músculos de menor masa: Aductores de cadera, tibial posterior, peroneos, pronato flexores, etc. entre 20 y 35 u., pues hemos observado una relación entre dosis efecto como la señalada por Wissel y col.,²¹ de allí que en 3 de los primeros casos tratados con pocas unidades inyectadas no hubo respuesta total de bloqueo y uno de ellos ameritó nueva inyección a los 10 días. Consideramos y recomendamos "alta dosis" en músculos de grosor mayor de 6 cms y/o 15 cms de longitud.

MEDIDAS COMPLEMENTARIAS

YESOS:

Como complemento a la inyección en gemelos sólo colocamos yesos para aumentar rango de movimiento del tobillo cuando existe limitación a la dorsiflexión con rodilla extendida (Normal > 20 grados), se cumple a la semana, usualmente en la segunda sesión (Tratamiento contralateral).

Coincidiendo con los criterios de otros autores,^{6,9,10} el bloqueo que produce el Botox permite un mejor resultado que el tratamiento del equino con yesos sin inyección, sugerido por pocos⁸ y la combinación de ambos es sólo cuando necesitamos elongar el tendón ligeramente retraído (No mayor de 10 grados) El enyesado se mantiene por 2 a 3 semanas, pasando luego a uso de férulas y rehabilitación.

APARATOS:

En caso de subluxación de cadera utilizamos aparato de abducción y FT post inyección en 2 casos del grupo B, no lo indicamos sino hay falta de cobertura y si el rango del movimiento es mayor de 60 grados posterior a bloqueo.

Tres (3) niños utilizaron con adecuada respuesta Twister o cable rotador de manera temporal hasta la corrección quirúrgica ósea de la anteversión y rotación tibial en 2 de ellos.

BLOQUEO CON FENOL:

En un paciente se realizó fenolización de aductores de caderas y soleos, este procedimiento alternativo es eficaz^{3,4} y no interfiere con el efecto de la Toxina pudiendo usarse como en dicho caso combinado (Por lo doloroso y edad de la niña se cumplió bajo anestesia general).

RESULTADOS

El análisis de los resultados nos permiten señalar que **EL BOTOX** ha beneficiado a un alto porcentaje de los pacientes, con PCI. Esto se corresponde con series extranjeras.^{5,7,13,14,16,17}

EL GRUPO A: Con marcha establecida o inicio de ella (Tabla 1). Logró mejoría, cambio de patrón patológico y mayor independencia funcional en 80% (Tabla 2).

El tono: bajó en la escala de Ashworth modificada, en 15 gemelos inyectados 2 ó 3 pto. en 11, 1 pto. en 1 y 0 en 3, en 4 isquiotibiales 1 pto. en 3, 0 pto en 1 y en 6 aductores 2 pto en 4, 1 pto. en 1 y 0 pto. en 1 cadera, TP; 2 pto. en 1 y 1 pto en 2. (Figura A)

El rango de movilidad: mejoró promedio de 15 grados la abducción de cadera, 25 grados el ángulo popliteo y 8,5 grados la dorsiflexión del pie.

Permitió la **adaptación de férulas** en 6c y cambio a modelo menos restrictivo en 2 de ellos. El uso de andadera en 2 y de cables rotadores temporales en 3 pacientes.

En un caso Post op. la inyección, corrigió rotación pélvica con inclinación escoliótica lumbar. Se logró un periodo de maduración motriz y facilidad de rehabilitación de 1 a 2 años en 4 casos que requirieron cirugía, evitando la tenotomía de aductores y alargamiento de isquiotibiales en 2 de ellos.

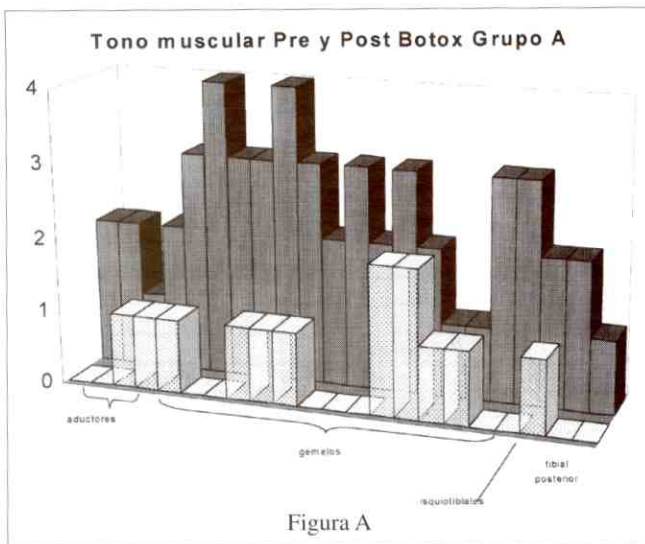


Figura A

EL GRUPO B: sin potencial de marcha o aún no establecida (Tabla 3). Ofreció como resultados una excelente mejoría, (Tabla 4)

En 4 casos los niños al quitar la interferencia de tijera y/o equino en 3 **iniciaron marcha**, sin embargo 2 de ellos son los pacientes donde el Botox en gemelos se combinó con cirugía de caderas y rodillas.

La espasticidad bajó en gemelos 2 ó 3 puntos en 12/12, en isquiotibiales hay diferencia de acuerdo al músculo inyectado: Semi-membranoso 2 pts. en 1 y 1 pto. en 4, en semitendinoso y gracilis 1 pto. en 1 y 0 ptos. en 2 (Esto revela mayor efecto en masa muscular y no en uniones músculo tendinosas) y en aductores de cadera 2 a 3 ptos. en 2, 1 pto en 3 y 0 en 2.

El rango de movilidad se modificó en promedio para abducción de caderas: 30 grados flexión de rodillas (ángulo popliteo): 30 grados y dorsiflexión del pie: 15 grados. Esto revela mayor efecto en aumento del movimiento en este grupo con respecto al A, a pesar de menor cambio en el tono. La adaptación adecuada de **férulas** de obtuvo en 6 casos y cambio a modelo menos restrictivo en 3.

REINYECCIONES

La posibilidad de reinyectar al paciente en 2 ó 3 oportunidades ofrece un periodo sumamente útil para lograr los objetivos de tratamiento. Se reinyectaron 5 casos del grupo A y 3 casos del grupo B, lográndose de nuevo

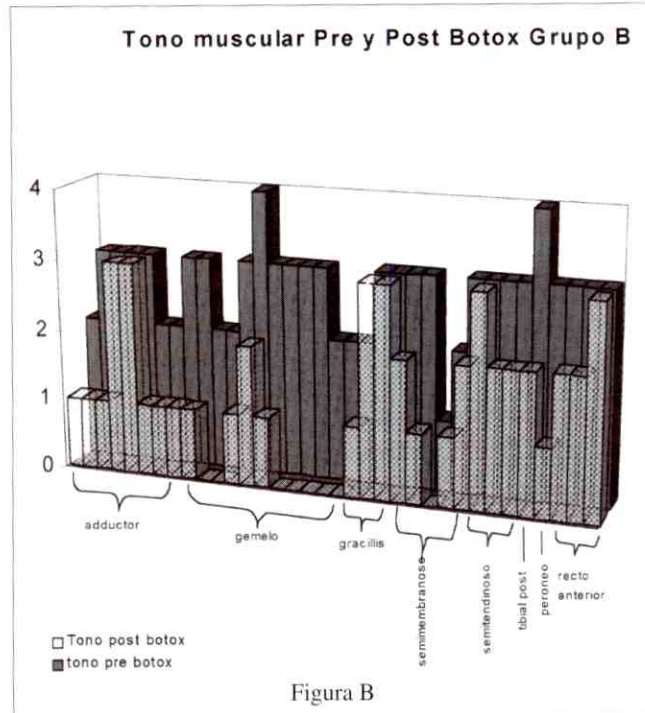


Figura B

la efectividad de la denervación o bloqueo por 3 a 6 meses más en los grupos musculares que lo ameritaban, no se presenta el cambio favorable de las reinyecciones considerando que fue igual a la inicial (Tablas 1 y 3).

BOTOX PARA MIEMBRO SUPERIOR

Los resultados en 3 casos nos llevan a señalar precaución y quizás una selección más estrictas de los músculos a inyectar, coincidiendo con Friedman.¹¹ No han sido tan predecibles a pesar de que 2 de ellos obtuvieron mejoría de acuerdo a criterio de TO, pero al inyectar el adductor de pulgar 1 caso perdió fuerza de pinza. (Grupo A casos 4 y 6).

El caso 10 del grupo B no aceptó nueva inyección de Botox en hombro luego de señalar cambio indeseado de la posición del brazo de flexión y abducción a extensión y rotación externa con la primera dosis.

COMENTARIOS Y CONCLUSIÓN

El análisis de nuestros resultados revelan que el efecto del Botox en ambos grupos a pesar de ser temporal contribuyó a lograr favorables cambios en la independencia funcional de ambos grupos. El tono al disminuir

GRUPO A

	EDAD	COMPROMISO	MÚSCULO	DOSIS	TONO	CLONUS		REINYECCIÓN
1	2 a. 6m.	DIPLEJIA	Gemelos der.	80 U.	3/4	Ausente	Y	80 U. (5m)
			Soleo der.	20 U.				
			Gemelos izq.	80 U.	4/4	Ausente	Y	20 U. (5m)
			Soleo izq.	20 U.				
2	2 a.	DIPLEJIA *	Gemelos der.	25 U.	3/4	Agotable		20 U. Refuerzo (1m)
			Soleo der.	12,5				15 U. Refuerzo
			Tibial post. der.	25 U.	2/4			
			Aductores der.	12,5	2/4			20 U. Refuerzo
			Aductores izq.	12,5	2/4			20 U.
			Soleo izq.	12,5				15 U.
			Gemelos izq.	25 U.	3/4	Agotable		20 U.
3	2 a.	DIPLEJIA *	Gemelos der.	80 U.	4/4	Ausente	Y-S	70 U. (4m)
			Soleo der.	20 U.				
			Isquiotibiales der.	70 U.	2/4			30 U. (4m)
			Aductores der.	30 U.	2/4			
			Gemelos izq.	80 U.	3/4	Ausente	Y-S	
4	4 a. 4 m.	HEMIPARESIA DERECHA *	MSD	PM	7,5 U.			
				FLD	5 U.			30 U. (9m)
				Bic.	5U.			
				Prona	7,5 U.			30 U. (9m)
			Gemelos der.	25 U.	2/4	Ausente		30 U. (9m)
5	4 a.	DIPLEJIA	Soleo der.	10 U.				10 U. (9m)
			Gemelos der.	70 U.	3/4	Inagotable	Y-SP	
			Soleo der.	20 U.				
			Tibial post. der.	30 U.				
			Gemelos izq.	80 U.	2/4	Agotable	Y-SP	
6	3 a.	TRIPLEJIA *	Soleo izq.	20 U.				
			Isquiotibiales der.	60 U.	2/4			
			Aductores der.	40 U.	2/4			
			Pronato flexores der.	10 U.	1/4			20 U. (3m) 30 U. (6m)
			Aductor pulgar	10 U.				
			Isquiotibiales izq.	60 U.	2/4			50 U. (6m)
			Aductores izq.	30 U.	2/4			
			Gemelos der.	40 U.	2/4	Agotable		
7	3 a.	DIPLEJIA *	Gemelos izq.	40 U.	2/4	Agotable		
			Gemelos der.	25 U.	3/4	Agotable		
			Soleo der.	12,5 U.				
			Soleo izq.	12,5 U.				
8	5 a.	CUADRIPARESIA *	Gemelos der.	20 U.	1/4	Agotable		
			Soleo der.	20 U.				
			Tibial post. der.	16,5 U.	1/4			
			Gemelos izq.	20 U.	1/4	Inagotable		
9	22 m.	DIPLEJIA	Gemelos der.	80 U.	3/4	Agotable	S	
			Soleo der.	20 U.				
			Gemelos izq.	80 U.	3/4	Agotable		
			Soleo izq.	20 U.				
10	7a. 8m.	CUADRIPARESIA *	Aductores der.	20 U.	1/4			
			Aductores izq.	40 U.	2/4			
			Gracilis izq.	40 U.	2/4			

* Ameritó cirugía; Y se colocó yeso, S sedación. SP Sedación profunda PL: palmar mayor, FLD: flexor largo dedos; B: biceps; PRONA: pronador.

TABLA 1

GRUPO A RESULTADOS

	MUSCULATURA	EVOL	TONO	CLONUS	RANGO ARTICULAR	MEJORIA
1	Gemelos der.	(3m)	3/4 - 1/4	Ausente a ausente	M a L	Marcha asistida (andadera)
	Gemelos izq.	(3m)	4/4 - 0/4	Ausente a ausente	M a DLN	AFO rígida a articulada
2	Gemelos der.	(3s)	3/4 - 0/4	Agotable a ausente	DLN a DLN	Mejoría marcha
	Gemelos izq.	(4s)	3/4 - 1/4	Agotable a ausente	DLN a DLN	Adaptación AFO
	Aductores	(3s)	2/4 - 0/4		50° a 70°	Cirugía 6 años edad
	Tibial posterior	(3s)	2/4 - 0/4		varo a no varo	
3	Gemelos der.	(4s)	4/4 - 1/4	Ausente - ausente	M a L	Mejor patrón de marcha
	Isquiotibiales der.	(4s)	2/4 - 1/4		40° a 25°	Uso AFO art. + twister
	Aductor der.	(4s)	2/4 - 0/4		50° a 70°	Evitó cirugía de add. e izq.
	Gemelos izq.	(4s)	3/4 - 1/4	Ausente - ausente	L a DLN	
4	Msd				Mejoría funcional	AFO art. a leaf sprig
	Gemelos der.	(8s)	2/4 - 0/4	Ausente - ausente	M a L (varo talón)	MSD mejoría AVD Cirugía a los 6 años edad
5	Gemelos der.	(4s)	3/4 - 0/4	Inagotable - ausente	L a DLN	Mejor patrón de marcha
	Tibial pot. der.		2/4 - 1/4		no varo	Adaptación de AFO
	Gemelos izq.	(1s)	2/4 - 0/4	Agotable - ausente	DNL a DLN	
6	Isquiotibil der.	(2m)	2/4 - 1/4		50° a 30°	Mejoró marcha
	Aductores der.	(2m)	2/4 - 0/4		40° a 70°	Uso twister + AFO
	Pronato Flexores der.	(2m)	1/4 - 1/4			Cirugía ósea a los 4 a. Edad
	Aductor Pulgar	(2m)	2/4 - 2/4		sin cambios	Evitó cirugía add. e izq.
	Isquiotibila izq.	(2m)	2/4 - 1/4		50° a 20°	Perdió pinza pulgar der.
	Aductores izq.	(2m)	2/4 - 0/4		60° a 70°	
	Gemelos der.	(2m)	3/4 - 2/4	Agotable a agotable	M a M	
Gemelos izq.	(2m)	3/4 - 2/4	Agotable a agotable	M a M		
7	Gemelos der.	(4s)	3/4 - 2/4	Agotable a ausente	M a M	No mejoría funcional
	Gemelos izq.	(4s)	2/4 - 2/4	Ausente a ausente	DLN a DLN	Baja dosis de botox
8	Gemelos der.	(8s)	1/4 - 1/4	Agotable a ausente	L a L	Adaptación de aparato largo
	Tibial posterior	(8s)	1/4 - 0/4			Cirugía a los 6 años edad
	Gemelos izq.	(8s)	1/4 - 1/4	Inagotable a ausente	L a DLN	
9	Gemelos der.	(6s)	3/4 - 0/4	Agotable a ausente	M a DLN	Mejoría inmediata
	Gemelos izq.	(6s)	3/4 - 0/4	Agotable a ausente	M a DLN	Control en su ciudad
10	Aductores der.	(3m)	1/4 - 1/4		45° a 50°	Cambio de rot. Pélvica y escoliosis post operatorio.
	Aductores izq.	(3m)	2/4 - 1/4		45° a 50°	Mejor patrón de marcha

Restricción de movilidad tobillo: Moderado -10° a +10° o, Ligera +10° a +20°, DLN > de 20° valores normales: abducción cadera > 60°, ángulo poplíteo 20°-35°, m: meses, s: semana.

TABLA 2

GRUPO B

	EDAD		MÚSCULO Y DOSIS	TONO	CLONUS		REINYECCIÓN	
1	14m.	DIPLEJIA **	Gemelos der.	50 U.	3/4	Inagotable		
			Soleo der.	20 U.				
			Gemelos izq.	50 U.	3/4	Inagotable		
			Soleo izq.	20 U.				
2	16m.	DIPLEJIA ASIMÉTRICA	Gemelos der.	60 U.	2/4	Agotable	Y-SP	
			Gracilis der.	30 U.	2/4			
			Aductores der.	40 U.	2/4			
			Gemelos izq.	70 U.	2/4	Agotable		
3	22m.	DIPLEJIA	Aductores der.	50 U.	3/4		40 U. (6m)	
			Aductores izq.	50 U.	3/4		S 40 U. (6m)	
			Gracilis der.	20 U.				
4	2 a.	CUADRIPLJEJA*	Gemelos der.	40 U.	3/4	Agotable	Y-S	
			Semimembranoso der.	30 U.	3/4			
			Gemelos izq.	80 U.	4/4	Agotable	Y-S	
			Tibial post izq.	30 U.	4/4			
			Semitendinoso izq.	20 U.	3/4			
5	3 a.	CUADRIPLJEJA***	Gemelos der.	80 U.	3/4	Agotable	Y-SP	
			Peroneos der.	20 U.	2/4			
			Gemelos izq.	80 U.	3/4	Agotable	Y-SP	
			Soleo izq.	20 U.				
6	17 a.	DIPLEJIA	Biceps der.	40 U.	3/4		40 U. Refuerzo 15 der.	
			Semimembranoso der.	60 U.	3/4			
			Semitendinoso der.	20 U.	3/4			
			Recto anterior izq.	80 U.	3/4			
			Recto anterior der.	80 U.	3/4			
			Semimembranoso izq.	40 U.	3/4			
			Semitendinoso izq.	40 U.	3/4			
7	6 a.	CUADRIPLJEJA	Aductores der.	20 U.	3/4			
			Gracilis der.	20 U.	3/4			
			Recto anterior der.	20 U.	3/4			
			Gracilis izq.	20 U.	3/4			
			Aductores izq.	20 U.	3/4			
8	4 a. 2m.	DIPLEJIA	Aductores der.	30 U.	2/4		SP	
			Aductores izq.	30 U.				
			Gemelos der.	80 U.	2/4	Agotable	Y	15U. (3M)
			Soleo der.	20U.				
			Gemelos izq.	80 U.	3/4	Agotable	Y	15 U. (3M)
			Soleo izq.	20 U.				
			Semimembranoso der.	40 U.	2/4			
9	2 a. 6m.	DIPLEJIA **	Gemelos der.	80 U.	2/4	Agotable	Y	70 U. (4 M)
			Soleo der.	20 U.				30 U. (4 M)
			Gemelos izq.	80 U.	2/4	Agotable		60 U. (4 M)
			Soleo izq.	20 U.				20 U. (4 M)
			Semimembranoso izq.	40 U.	1/4			
10	3 a.	CUADRIPLJEJA	Supraespinoso der.	30 U.	3/4			
			Pectoral mayor der.	30 U.	2/4			
			Biceps der.	40 U.	3/4			

* Ameritó cirugía; Y se colocó yeso; ** combinación cirugía y botox; *** combinación botox + fenol.S sedación SP sedación profunda

TABLA 3

GRUPO B RESULTADOS

	MUSCULATURA	EVOL	TONO	CLONUS	RANGO ARTICULAR	MEJORÍA
1	Gemelos der.	(2m)	3/4 - 1/4	Inagotable-agotable	L a DLN	Inicio marcha asistida AFO a UCBL
	Gemelos izq.	(2m)	3/4 - 1/4	Inagotable-agotable	L a DLN	
2	Gemelos der.	(1m)	2/4 - 0/4	Agotable-ausente	M a L	Cobertura cadera der. Adaptación AFO Bipedestación sin tijera
	Aductor der.	(1m)	2/4 - 1/4		50° a 60°	
	Gracilis der.	(1m)	2/4 - 1/4		45° a 50°	
	Gemelos izq.	(1m)	2/4 - 0/4	Agotable-ausente	M a DLN	
3	Aductores der.	(3m)	3/4 - 1/4		40° a 65°	Cobertura cadera der. Marcha sin tijera(andadera) AFO a articulada
	Aductores izq.	(3m)	3/4 - 1/4		40° a 65°	
4	Gemelos der.	(8s)	3/4 - 1/4	Agotable-ausente	M a L	Inicia marcha asistida Adaptación AFO. Pérdida de efecto precoz
	Semimembranoso der.	(8s)	3/4 - 1/4		58° a 60°	
	Gemelos izq.	(8s)	4/4 - 2/4	Agotable - ausente	M a L	
	Semitendinoso izq.	(8s)	3/4 - 3/4		56° a 45°	
	Tibial post. izq.	(8s)	4/4 - 2/4			
5	Gemelos der.	(3m)	3/4 - 1/4	Agotable - agotable	M a L	Inicia marcha asistida Adaptación AFO Bloqueo de fenol + botox
	Peroneo der.	(3m)	3/4 - 1/4			
	Gemelos izq.	(3m)	3/4 - 0/4	Agotable - ausente	M a DLN	
6	Recto anterior der.	(4m)	3/4 - 2/4			Uso UCBL Pasos con andadera Botox para decidir RIZOT. Alta dosis 400 U.
	Semimembranoso der.	(4m.)	3/4 - 3/4			
	Semimembranoso Izq.	(4m.)	3/4 - 3/4			
	Recto anterior izq.	(4m)	3/4 - 2/4			
	Isquiotibiales der.	(4m)	3/4 - 2/4		70° a 45°	
	Isquiotibiales izq.	(4m)	3/4 - 2/4		70° a 45°	
7	Aductores der.	(6s)	3/4 - 3/4			No. mejoría Baja dosis - edad Falsas expectativas
	Gracilis der.	(6s)	3/4 - 3/4		70° a 70°	
	Recto anterior der.	(6s)	3/4 - 3/4			
	Gracilis izq.	(6s)	3/4 - 3/4		70° a 70°	
	Aductores izq.	(6s)	3/4 - 3/4			
8	Aductores der.	(3s)	2/4 - 1/4		30° a 60°	Adaptación AFO Facilita FT Recidiva
	Aductores izq.	(3s)	2/4 - 1/4		30° a 70°	
	Gemelos der.	(3m)	3/4 - 0/4	Agotable - ausente	L a DLN	
	Gemelos izq.	(3m)	3/4 - 0/4	Agotable - ausente	L a DLN	
	Semimembranoso der.	(3s)	2/4 - 1/4		50° a 35°	
9	Gemelos der.	(8s)	2/4 - 0/4	Agotable a ausente	L a DLN	Inició marcha asistida Cirugía + botox combinado AFO a articulada
	Gemelos izq.	(8s)	2/4 - 0/4	Agotable a ausente	L a DLN	
	Semimembranoso izq.	(8s)	1/4 - 0/1		35° a 30°	
10	Supraesopinoso der.	(10d)	3/4 - 1/4			Flx + abd. Hombro cambio a rot. externa + ext codo no continuó tto.
	Pectoral mayor der.	(10d)	2/4 - 0/4			
	Biceps der.	(10d)	3/4 - 1/4			

Restricción de movilidad tobillo: Moderado -10° a +10° o, Ligera +10° a +20°, DLN > de 20° valores normales:abducción cadera > 60°, ángulo poplíteo 20°-35°.

TABLA 4

en pacientes con marcha les ofreció mejor patrón a pesar de que la mejoría del rango de movilidad fue menor que en el grupo B que por su falta de deambulaci3n requieren FT de estiramientos constantes lo cual explica su mayor porcentaje de mejoría en dichos casos.

En M. Superior sugerimos evaluaci3n previa por TO y decisi3n en conjunto sobre los m3sculos que deber3n inyectarse, pero consideramos que tambi3n en ellos como en los inferiores est3 indicado este tratamiento.

El mejor efecto se observ3 en grupos con masa muscular que aquellos m3sculos inyectados cercanos a la uni3n m3sculo tendinosa tales como semitendinoso y gracilis.

El disponer de este importante recurso terap3utico, como es la Toxina Botul3nica A, abre para los pacientes con **espasticidad**, como los casos que han sido presentados, una posibilidad de recibir gracias al efecto del bloqueo una rehabilitaci3n m3s efectiva sin la limitaci3n que el exagerado tono establece y a una edad donde los procedimientos quir3rgicos ortop3dicos no son de beneficio, retrasar3n el tratamiento del terapeuta y tienen alto 3ndice de recidiva de las contracturas o deformidades.

Reconociendo la limitante para los pacientes de bajos recursos por el costo del Botox, el beneficio que ellos obtienen justifica su futuro uso en mayor n3mero de casos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Arthurs B., Flanders M., Codere F. et al. Treatment of blepharospasm with medication, surgery and type A botulinum toxin. *Can J Ophthalmol.* 22:24-8, 1987.
2. Brin MF., Fahn S., Moskowitz C., et al. Localized injections of botulinum toxin for the treatment of focal dystonia and hemifacial spasm. *Mov Disord.* 2:237-54, 1987.
3. Carpenter EB. Role of nerve blocks in the foot and ankle in cerebral palsy: therapeutic and diagnostic. *Foot ankle.* 4:164-6, 1983.
4. Carpenter EB. and Seitz DG. Intramuscular alcohol as an aid in management of spastic cerebral palsy. *Child Neurol.* 22:497-500, 1980.
5. Corry JS., Cosgrove AP., Duffy CM., Taylor TC. and Graham HK. Botulinum toxin A in hamstring spasticity. *Gait Posture.. #*.- 10 (3) : 206-10.4*:* 1999.
6. Corry JS., Cosgrove AP., Duffy CM., Mc Neill S., Taylor TC. and Graham HK. Botulinum toxin A compared with stretching casts in the treatment of spastic equinus. A randomized prospective trial. *J Pediatr Orthop.* 18(3):304-311, 1998.
7. Cosgrove AP., Corry JS. and Graham HK. Botulinum toxin in the management of the lower limb in cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol.* 36:386-96, 1994.
8. Cattafora J., Gautheron V., Charmet E., Chavrier. Muscular lengthening of the triceps by successive cast in children with cerebral palsy. *Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot.* 83(4):368-71, 1997. (Article in French).
9. Eames NW., Baker R., Hill N., Graham K Taylor T. and Cosgrove A. The effect of botulinum toxin A on gastrocnemius length: magnitude and duration of response. *Dev Med Child Neurol.* 41(4):226-32, 1999.
10. Flett PJ., Stern LM., Waddy H., Connell TM., Seeger JD. and Gibson SK. Botulinum toxin A versus fixed cast stretching for dynamic cast tightness in cerebral palsy. *J. Pediatr Child Health.* 35(1): 71-7. 1999.
11. Friedman A., Diamond M., Johnston MV., and Daffner C. Effects of botulinum toxin A on upper limb spasticity in children with cerebral palsy. *Am J Phys Med Rehabil.* 79 (1): 53 -9, 2000.
12. Gordon N. The role of botulinum toxin A with special reference to children. *Brain Dev* 21(3):147-51, 1999.
13. Graham HK., Aoki KR., Autti -Ramo I., Boyd RN., Delgado MR., Gaebler-Spira DJ., Gormley ME., Guyer BM., Heinen F., Holton AF, Matthews D., Molenaers G., Motta F., Garc3a Ruiz PJ. and Wissel J. Recommendations for the use of botulinum toxin A in the management of cerebral palsy. *Gait Posture.* 11(1):67-79, 2000.
14. Koman LA., Monney JF. III, Smith BP., Walker F. and Leon JM. Botulinum toxin type A, neuromuscular blockade in the treatment of lower extremity spasticity in cerebral palsy: a randomized double blind, placebo controlled trial. *BOTOX study Group. J Pediatr Orthop.* 20 (1): 108-115, 2000
15. Koman LA., Monney JF, Smith BP., Goodman A. and Mulvaney T. Management of cerebral palsy with botulinum - A toxin: preliminary investigation. *J Pediatr Orthop.* 13(4): 489-95, 1993.
16. Pascual Pascual SI., Sanchez de Muni3n P., Roche MC. y Pascual Castroviejo I. Botulinum toxin as a treatment for infantile cerebral palsy. *Rev. Neurol.* 25 (145):1369-75, 1997 (Article in spanish).

17. Sanchez-Carpintero R. and Narbona J. Botulinum toxin in spastic infantile cerebral palsy: results in 27 cases. *Rev Neurol.* 25(140): 531-5, 1997.(Article in Spanish),
18. Scott AB. Botulinum toxin injection of eye muscle to correct strabismus. *Med Biol* 59:11-20. 1981.
19. Surgimed.(Distribuidor en Vzla) Técnica de Reconstitución del Botox e instrucciones de manejo. E-mail:surgimed @ telcel.net.ve Tfo:7631946.
20. Wall SA., Chait LA., Temlett JA., Perkins B. Hillen G. and Becker P. Botulinum toxin A chemodenervation: a new modality in cerebral palsy hand. *Br. J Plast Surg.* 46:703-6, 1993.
21. Wissel J., Heinen F., Schenkel A., Doll B., Ebersbach G., Muller J. and Poewe W. Botulinum toxin A in the management of spastic gait disorders in children and young adults with cerebral palsy: a randomized, double-blind study of "high-dose" versus "low-dose" treatment. *Neuropediatrics* 30(3): 120-124, 1999.
22. Wong V. Use of botulinum toxin injection in 17 children with spastic cerebral palsy. *Pediatric Neurol.* 18(2): 124-31, 1998.
23. Zelnik N., Giladi N., Goikhman I., Keren G., Moris R. and Honigman S. The role of botulinum toxin in the treatment of lower limb spasticity in children with cerebral palsy a pilot study. *Isr J Med Sci.* 33(2):129-33, 1997.

Experiencia con el Sulfato de Calcio como sustituto de Injertos Óseos

2º Premio XXXIV Jornadas Nacionales S.V.C.O.T.

"Hernán de las Casas" - Septiembre 2000

Dr. Alberto Pinto Siboni,* Dr. Gustavo García Rangel,** Dr. Francisco Grieco Silva***

Dr. Alberto Pinto Siboni, Dr. Gustavo García Rangel, Dr. Francisco Grieco Silva. **Experiencia con el Sulfato de Calcio como sustituto de Injertos Óseos.**

Revista Venezolana de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Vol. 33, Nº 1, Marzo 2001.

RESUMEN

Durante los últimos años la utilización de injerto óseo autólogo o heterólogo en distintas patologías de la cirugía ortopédica, ha tenido un auge espectacular y múltiples reportes han comprobado su eficacia. Sin embargo, esto ha traído como consecuencia ciertos problemas en su utilización derivados de la disponibilidad insuficiente, la transmisión de enfermedades, el aumento de la morbilidad relacionada con el área donadora y el costo. Estas limitaciones han conducido a la investigación para el desarrollo de sustitutos artificiales de hueso, a base de Sulfato de Calcio (CaSO₄), los cuales han mostrado su efectividad, por poseer propiedades osteoconductoras. En este estudio presentamos nuestra experiencia en 16 casos con distintas patologías del sistema músculo esquelético en los que se utilizó Sulfato de Calcio como sustituto de injerto óseo. Estos casos tuvieron un seguimiento de nueve meses, periodo desde el cual se comercializa este producto en Venezuela. Todos los casos han tenido una evolución clínica satisfactoria y radiológicamente se ha observado una osteointegración del producto similar a la del injerto óseo autólogo o heterólogo utilizado tradicionalmente. Estos resultados demuestran que los productos a base de Sulfato de Calcio, representan una alternativa valiosa y económicamente accesible para el manejo de múltiples patologías ortopédicas que requieran la utilización de injerto óseo.

PALABRAS CLAVE

Injerto óseo - Sulfato de Calcio - Osteoconducción.

ABSTRACT

In recent years use of autologous or heterologous bone grafts in several orthopaedics pathologies have had an espectacular increase and many reports have proven its efficacy. However, some problems as difficulty for obtaining bone grafts, transmission of diseases, high incidence of morbidity related to the donor site and high costs, have prompted investigations for the development of artificial substitutes of bone graft, with Calcium Sulphate, (CaSO₄) as a base. These products have shown to be effective, due to its osteoconductive properties. In this study we present our experience in 16 cases with different pathologies of the muscle skeletal system, in which Calcium Sulphate was used as bone graft substitute. The follow up period was of nine months, time since when the product had been marketed in Venezuela. Results in all cases were clinically satisfactory and radiologically we observed a similar osteo-integration to the conventional auto and allograft. These results show that Calcium Sulphate based products represent a valuable and affordable alternative in the management of orthopaedic pathologies that require bone grafting.

KEY WORDS

Bone graft - Calcium Sulphate- Osteoconduction

INTRODUCCIÓN

Los injertos óseos autólogos y heterólogos han mostrado su eficacia para el manejo de múltiples patologías óseas en las cuales es necesario llenar cavidades

o defectos óseos, presentes después de fracturas, en uniones retardadas o no uniones, en tumores o en artroplastias fallidas y su uso es cada vez más necesario y frecuente. Este aumento de la demanda ha traído como consecuencia limitaciones para su uso, debidas a una disponibilidad limitada de estos injertos, otros problemas como transmisión de enfermedades graves, entre ellas HIV y Hepatitis C, e igualmente complicaciones locales en la zona donadora del injerto.

A medida que los conocimientos sobre biomateriales y sobre los aspectos químicos y biológicos del hue-

* Miembro de la Unidad de Cirugía de Artritis.

** Miembro de la Unidad de Cirugía de Artritis. Adjunto Servicio Trauma 2. Hospital Miguel Pérez Carreño, IVSS.

*** Miembro de la Unidad de Cirugía de Artritis. Adjunto Servicio Trauma 3. Hospital Miguel Pérez Carreño. IVSS.

Aceptado, Octubre 2000.

so han ido incrementándose, los científicos han sido capaces de desarrollar materiales que imitan las propiedades del tejido óseo. El sustituto ideal del injerto óseo debe poseer ciertas propiedades: ser osteogénico, biocompatible, bioabsorbible, capaz de proveer soporte estructural, fácil de usar clínicamente y ofrecer una relación costo-efectividad adecuada. Según la utilización que se desee en cada caso específico, algunas de estas propiedades pueden ser más importantes que otras, pero básicamente todas deben estar presentes.

Muchos reportes en la literatura describen el uso de sulfato, de calcio como sustituto del injerto óseo. Dreesman,¹ en 1892, reportó los resultados del llenado de defectos óseos con sulfato de calcio. Peltier,² condujo una revisión de la literatura donde describe el éxito al llenar estos defectos con sulfato de calcio y observar que era reabsorbido y bien tolerado por los tejidos. En los últimos años se ha logrado determinar que mediante el control de la forma y tamaño de los cristales hemihidratados de sulfato de calcio la tasa de reabsorción del producto final también puede ser controlada.³ Esta estructura proporciona un andamiaje en el cual el propio hueso, del paciente puede crecer y se logra una reabsorción controlada de la sustancia, concordante con el nuevo crecimiento óseo, en 4 a 6 semanas. La forma cristalina del sulfato de calcio se describe como un alfa-hemihidrato de sulfato cálcico, el cual es una estructura cristalina uniforme con tamaño y forma específica que actúa con una tasa de reabsorción controlada, acorde con el crecimiento de nuevo hueso.

El sulfato de calcio no estimula la osteoinducción sin la presencia de hueso sano o periosteo.^{4,5} Peltier y Speers confirmaron que el sulfato de calcio es un material osteoconductor, que estimula el crecimiento de vasos sanguíneos y células osteogénicas. Asimismo, un reciente estudio *in vitro* demostró que los osteoblastos se fijan a los cristales de sulfato de calcio y que los osteoclastos son capaces de reabsorber estos cristales. Estos estudios determinan la capacidad osteoconductor del sulfato de calcio y una gran afinidad por el hueso biológicamente inmaduro que se desarrolla a su alrededor.

El sulfato cálcico actúa primariamente como una estructura de relleno que restaura la morfología y previene el crecimiento de tejido fibroso en el defecto.⁸ A medida que los cristales de sulfato de calcio se reabsorben, el nuevo hueso formado se remodela y restaura sus propiedades anatómicas y estructurales. Estos cristales son altamente biocompatibles como lo demuestran

varios reportes,^{8,9} lo cual elimina el riesgo de reacciones inmunológicas por parte del huésped. Estos cristales han sido utilizados en forma satisfactoria en pacientes con HIV.¹⁰

Otra propiedad importante del sulfato cálcico es su capacidad de formar hueso con propiedades de dureza y soporte similares a las obtenidas con injerto óseo natural. En un estudio con modelos de ratas, en los que en un grupo se utilizó injerto natural y en otro grupo sulfato de calcio, la tasa de formación de nuevo hueso fue similar a las cuatro semanas y la fuerza de ruptura del nuevo hueso tampoco mostró diferencias significativas.¹¹ Esto es de mucha importancia, ya que puede ser utilizado en casos de defectos óseos ocasionados por fracturas.

Las indicaciones más importantes para la utilización de los cristales de sulfato cálcico son aquellos defectos en los que no se requiera un soporte estructural segmentario de gran tamaño sino, básicamente, como relleno de cavidades en pseudoartrosis, quistes y tumores, en defectos acetabulares, femorales o tibiales, como secuelas de artroplastias fallidas o en casos de fracturas con pérdida ósea.

En nuestro país este producto es de muy reciente aparición y es comercializado desde hace nueve meses, por lo cual nuestra experiencia es de corto plazo. Aunque el tiempo de seguimiento de los casos presentados es corto, los resultados demuestran que la utilización del sulfato de calcio constituye una alternativa valiosa para el tratamiento de algunas condiciones ortopédicas que requieran la utilización de injertos óseos. En nuestro medio, donde tenemos un gran déficit en la obtención de injertos óseos y donde los costos de éstos son elevados, esta alternativa adquiere mayor valor. Presentamos este trabajo con la intención de estimular otros estudios que ayuden a corroborar en un mayor tiempo de seguimiento y en otras entidades patológicas, los beneficios de este nuevo biomaterial.

MATERIALES Y MÉTODOS

Presentamos nuestra experiencia con la utilización del Sulfato de Calcio como sustituto de injertos óseos. 16 pacientes fueron tratados quirúrgicamente en la Unidad de Cirugía de Artritis las Clínicas Vista Alegre y Mendez Gimón, desde Octubre de 1999 hasta Junio del 2000. Las edades de los pacientes estaban com-

prendidas entre 27 y 78 años (media 52.5), 14 del sexo femenino y 2 del sexo masculino. El criterio de selección de los pacientes fue en todos aquellos en los que se requería la utilización de injerto óseo morselizado para el relleno de cavidades o defectos óseos, en cualquier hueso del organismo. Se descartaron aquellos pacientes con enfermedades de base que alterasen el proceso de osteogénesis o pacientes con defectos segmentarios importantes en los que se requerían injertos óseos estructurales como soporte óseo. A continuación presentamos un resumen de los casos evaluados:

Tabla 1

Aflojamiento Aséptico de Rodilla	1 caso
Protrusión acetabular de prótesis de Thompson	1 caso
Aflojamiento Aséptico de Cadera	8 casos
Osteomielitis crónica de fémur	1 caso
Osteomielitis crónica de tibia	1 caso
Aflojamiento séptico de cadera	1 caso
Aflojamiento séptico de rodilla	1 caso
Pseudoartrosis de fémur	1 caso
Osteotomía valguizante de tibia	1 caso

Todos los pacientes tuvieron un seguimiento clínico y radiológico máximo de 9 meses y mínimo de 2 meses. Se utilizó una escala de integración en base al porcentaje de perlas de sulfato cálcico presentes en los controles radiológicos. El producto utilizado fue cristales hemihidratados de sulfato de calcio comercialmente conocido como Osteoset, distribuido y manufacturado por Wright Medical Technology, Inc., Arlington, TN, USA. La presentación del producto es a base de "pellets", estructuras en forma de disco de aproximadamente 3 mm cada una. La cantidad utilizada en cada caso fue variable según los requerimientos del déficit óseo oscilando entre 5 cc y 30 cc. En cuatro de los casos, 2 osteomielitis y 2 revisiones sépticas, se utilizó Osteoset con Tobramicina, por ser casos infectados. Para cada paciente se utilizó un frasco nuevo ya que las especificaciones de esterilización así lo determinan. El mecanismo de aplicación fue la colocación directa sobre el defecto hasta rellenarlo por completo, sin combinarlo previamente con ninguna sustancia y en ningún caso se mezcló con auto- o alo-injerto óseo morselizado natural. En algunos casos de defectos en acetábulo se procedió a realizar un rimado suave en sentido contrario de los pellets sobre el fondo acetabular para mejorar su compactación. No hubo ninguna restricción en

cuanto a terapia post operatoria o descarga de peso, salvo las derivadas de la cirugía propiamente.

RESULTADOS

Todos nuestros pacientes tuvieron una evolución post-operatoria inmediata satisfactoria, sin complicaciones derivadas de la utilización del sustituto de aloinjerto óseo u Osteoset. En todos estos casos existía un defecto óseo de cierta magnitud que requería ser sustituido con injerto óseo.

En los casos de aflojamiento aséptico de cadera (50%), un caso requirió revisión por luxación post-traumática, la cual no estuvo relacionada con la utilización del Osteoset. Radiológicamente existían signos de integración del sustituto óseo y el componente acetabular no mostró signos de migración. Los demás casos no han requerido hasta la fecha nuevas intervenciones.

Se utilizó una escala radiológica para determinar el grado de integración del producto, tomando en cuenta el porcentaje de pellets observados en controles radiológicos realizados en cada caso. Esta escala nos permitió considerar la integración como excelente cuando el 100% a 75% de los pellets de Osteoset habían desaparecido; regular del 50% a 25% de pellets desaparecidos y mala, cuando la desaparición fue de menos del 25% de los pellets colocados.

Se realizaron controles radiológicos mensuales y se observó el grado de integración del Osteoset en un periodo de 12 a 16 semanas. En el 60% de los casos de nuestra serie el periodo post operatorio sobrepasó 12 semanas y se evidenció un nivel de integración de excelente a bueno. Esto nos demostró que el proceso de reabsorción ósea y de formación de nuevo hueso, a nivel del defecto, era adecuado y similar al observado con la utilización de injerto óseo tradicional. En ningún caso observamos manifestaciones inmunoalérgicas ni infecciosas y los pacientes no reportaron ningún síntoma subjetivo que pudiera relacionarse con la utilización del producto.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El descubrimiento y fabricación de sustitutos de injertos óseos ha tenido un rápido avance en los últimos diez años. La creación de materiales altamente osteogénicos mediante la combinación de matriz ósea

osteoconductiva y factores de crecimiento osteoinductivos, son el fruto de una década de investigaciones de la biología ósea. Uno de los problemas más comunes de la Cirugía Ortopédica es el llenado de cavidades y defectos óseos con sustancias que imiten el comportamiento del hueso en situaciones in vivo. El sulfato de calcio es el producto que modernamente posee las características deseadas y que es capaz, por sí mismo, de comportarse como una sustancia de relleno de cavidades óseas con potencial osteoconductivo, tanto en humanos como en animales. Estos cristales proporcionan un andamiaje inerte y biodegradable donde los osteoblastos preexistentes pueden directamente formar nuevo hueso.

El alto grado de tecnología utilizado en la creación de cristales hemihidratados de sulfato de calcio, no sólo conserva todas las ventajas biológicas del mismo sino que le aporta más consistencia mecánica para proveer soporte y un perfil reabsortivo muy similar al del tejido óseo, lo cual constituye su mayor ventaja.

Otra ventaja de esta sustancia es su capacidad para incorporar antibióticos en su estructura. Los aminoglicósidos se consideran los antibióticos ideales debido a su prolongado tiempo de elución. Cuando se combinan con un medio acidificado, en este caso, producto de la degradación del Osteoset y la formación de nuevo hueso, se genera un ambiente ideal para la acción antibiótica, lo cual confiere a este compuesto una alta efectividad en el tratamiento de infecciones óseas agudas.

Actualmente se desarrollan compuestos en los cuales se combinan los cristales de sulfato de calcio con matriz ósea desmineralizada o DBM. Se presenta en forma de pasta, para ser inyectados como relleno y combinan las ventajas antes mencionadas con la presencia de factor de crecimiento en esta matriz, lo cual los hace aún más efectivos para estimular el proceso de regeneración ósea, por poseer propiedades osteoinductivas, además de las osteoconductivas.

La utilización de estos materiales requiere por parte del cirujano ortopédico un conocimiento importante y comprensión de la biología ósea y de las características del lecho óseo del huésped, ya que este producto requiere un lecho biológicamente apto para ser efectivo.

Los buenos resultados obtenidos en este estudio son principalmente debidos a que se seleccionaron cuidadosamente los pacientes en los cuales este producto podía ser utilizado, siguiendo indicaciones precisas en pacien-

tes en los cuales se requería relleno de cavidades o áreas con defectos no segmentarios. Además, no se utilizó en pacientes con patologías de base que involucren trastornos en el proceso osteogénico del huésped.

Los autoinjertos y aloinjertos han tenido y seguirán teniendo su espacio indiscutible dentro de la cirugía ortopédica. Los injertos estructurales siguen teniendo una indicación precisa en aquellos casos en los que las características del defecto ameriten un soporte estructural importante que no puede ser obtenido con el sulfato cálcico. Estos auto o aloinjertos, frescos congelados o liofilizados, pueden utilizarse en combinación con cristales de sulfato de calcio, sin que existan reacciones adversas entre ellos, sino más bien con un efecto estimulante en su actividad osteogénica.

A nivel mundial son todavía muchos los estudios controlados en humanos que se llevan a cabo para evaluar completamente las ventajas teóricas que el sulfato de calcio tiene como sustituto de los injertos óseos. A pesar de la gran cantidad de datos existentes que demuestran las propiedades iniciales de estos materiales y sus características reabsortivas, es relativamente poco el conocimiento que se tiene sobre las propiedades de estos materiales in vivo, a medida en que su composición va cambiando y es gradualmente sustituido por hueso huésped. Quedan todavía por evaluar las características de este nuevo hueso a largo plazo. Pero mientras los estudios avanzan, la utilización del sulfato de calcio parece ser una alternativa segura y eficaz ante la gran demanda y poca oferta de injerto óseo natural.

En Venezuela este representa un trabajo pionero en la utilización clínica de este tipo de producto. En este reporte inicial presentamos una casuística limitada, con un periodo de seguimiento que corresponde al tiempo en que comenzamos a disponer de sulfato de calcio en forma comercial (Osteoset) en nuestro país. Nuestro objetivo es continuar el seguimiento de estos casos y aumentar nuestra casuística, pero principalmente estimular a la comunidad traumatológica venezolana para que inicie estudios con la utilización de estos productos. En nuestro país no contamos con un Banco de Huesos que provea cantidades importantes de injerto de una manera rápida y a costos accesibles. Es por ello que la introducción de estos sustitutos de injerto óseo a Venezuela constituye una alternativa muy valiosa para el manejo de patologías que requieran injertos óseos, ya que su disponibilidad es inmediata, su calidad altamente confiable, sus resultados clínicos previsibles y su relación costo-beneficio adecuada.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Dreesman, H.: Ueber knochenplombierung, Beitr. Klin. Chir. 9:804, (1982).
2. Peltier, L.F.: The Use of Plaster of Paris to Fill Defects in Bone Clin. Orthop Rel. Res. 21:1-13, (1961)
3. Albee, F.H.: Studies in Bone Growth triple Calcium Phosphate as a stimulus to Osteogenesis. Ann Surg 71:32, 1992.
4. Constanz B. R., Ison IC, Fulmer MT, et. al.: Skeletal repair by insitu formation of the mineral phase of bone. Science 267: 1796-1799, 1995.
5. Bahn, S., et. al.: Plaster: a bone substitute. Oral Surg. Oral Med & Oral Path, 21: 672-681, (19661).
6. Peltier, L.F., Speer, D. P.: Calcium Sulfate. In: Bone Graft and Bone Substitute. 243-251, 1993.
7. Sidqui, M., Collin, P., Vitte, C., and Forrest, N.: Osteoblast Adherence and Resorption Activity of Isolated Osteoblast on Calcium Sulfate Hemihydrate. Biomaterials 16:1327-1332, 1995.
8. Coetzee, A. S.: Regeneration of Bone in the Presence of Calcium Sulfate. Arch Otolaryngol 106:405-409, 1980.
9. Nakayama, F.S. and Rasnick, B. A.: Calcium Electrode Method for Measuring Dissociation and Solubility of Calcium Sulfate Dihydrate. Anal Chem 39:1022-1023, 1967.
10. Buck, B.E., Malinin, T. I., Brown M. D.: Bone Transplantation and human Immunodeficiency Virus. CORR 12:129-135, 1988.
11. Huff, W., Rodeheaver, G., and Grisoni, B.: Use of Calcium Sulfate of Frash Frozen Cortico Cancellous Allograft to repair 1.5 and 3.0 Cortical Defects in the rat femur. Fifth World Material Congress. May 29 - June 2, 1996, Toronto, Canada.

*Aliviar la Inflamación
y el Dolor sin producir
efectos nocivos*



**UNA
VEZ
AL DIA**

MOBIC[®]
meloxicam

Antiinflamatorio - Analgésico
Inhibidor selectivo de la COX-2

- Presentaciones:**
- * Comprimidos de 7,5 mg, en estuche de 10
 - * Comprimidos de 15 mg, en estuche de 10
 - * Ampollas de 1,5 ml con 15 mg, en estuche de 1

Boehringer
Ingelheim

Línea
Antiinflamatoria



TAUCARON[®]

MELOXICAM

Dosis

1

Diaria

POTENCIA Y SEGURIDAD
ANTIINFLAMATORIA

- **Mecanismo de acción selectivo sobre la ciclooxigenasa-2 (COX-2, INFLAMATORIA)¹**
- **Actúa en el foco inflamatorio con mínimos efectos sobre la mucosa gástrica, las plaquetas y el riñón**
- **Menor incidencia de efectos secundarios que Diclofenac, Piroxicam y Naproxeno**

Presentaciones:

TAUCARON[®] Comprimidos 7,5 mg y 15 mg: en blister de 10 comprimidos.

TAUCARON[®] 15 mg/1,5 ml por una ampolla.

1-Vane JR. Introduction: mechanism of action of NSAIDs. Br J Rheumatol 1996; 35 (Suppl. 1): 1-3

Material revisado y aprobado por los departamentos de regencia y asesoría médica de laboratorios KLINOS-ROEMMERS. Telfs.: 263.15.15



Roemmers



Roemmers

CONCIENCIA POR LA VIDA

Técnica de Capsuloplastia con Tornillo Modificado Fraute para Luxación Recidivante Anterior de Hombro

4º Premio XXXIV Jornadas Nacionales S.V.C.O.T.

“Dr. Alirio Molina” - Septiembre 2000

Dr. Tito O. Fraute,* Dr. Alberto J. Serrano F.,** Dr. José L. Garay***

Dr. Tito O. Fraute, Dr. Alberto J. Serrano F., Dr. José L. Garay. **Técnica de Capsuloplastia con Tornillo Modificado Fraute para Luxación Recidivante Anterior de Hombro.**

Revista Venezolana de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Vol. 33, Nº 1, Marzo 2001.

RESUMEN

Veinte pacientes con diagnóstico de luxación recidivante anterior de hombro fueron tratados con una nueva Técnica Quirúrgica de Capsuloplastia, el cual consistió en imbricación de la cápsula articular y fijación con dos tornillos de esponjosa de 3,5 mm de diámetro (\emptyset) modificados con una perforación transversal en la cabeza, por la cual se pasa una sutura de Vicryl Nº 1 (Tornillo modificado de Fraute). Los pacientes fueron evaluados previo y posterior a la cirugía para determinar rango de movilidad articular, inestabilidad y fuerza muscular. Los resultados fueron comparados con el hombro contra lateral. La abducción y la rotación externa disminuyeron una media de 15° ($p < 0,001$) y $3,06^\circ$ ($p < 0,0001$) respectivamente, en relación al hombro contralateral. Diecisiete pacientes presentaron resultados catalogados como buenos o excelentes. Creemos que nuestro tornillo es una alternativa para solucionar la inestabilidad anterior del hombro.

PALABRAS CLAVE

Hombro, luxación, inestabilidad, capsuloplastia.

ABSTRACT

Twenty patients diagnosed with anterior recurrent luxation of the shoulder were treated with a new capsuloplasty procedure, which consisted of imbrication of the articular capsule and it was secured with two cancellous screws of a 3,5 mm diameter (\emptyset) modified with a transversal perforation in the head, by which a Vicryl Nº 1 suture (Fraute modified screw) is passed. The patients were evaluated before and after the surgery to determine their range of articular motion, stability, and muscular strength. The results were compared with the opposite shoulder. The abduction and the external rotation decreased a mean of 15° ($p < 0,001$) and $3,06^\circ$ ($p < 0,0001$) respectively, in relation to the opposite shoulder. Seventeen patients presented catalogued results as good or excellent. We believe that our screw is an alternative to solve the anterior recurrent luxation of the shoulder.

KEY WORDS

Shoulder, luxation, instability, capsuloplasty.

INTRODUCCIÓN

En el esfuerzo de tratar el hombro inestable, los cirujanos ortopédicos han descrito más de 100 diferentes operaciones que ayudan a prevenir la subluxación o la luxación.

Las teorías acerca de la Luxación Recidivante de Hombro se centran alrededor de tres conceptos:

- 1- Defecto de capsular y del labrum descrito por Bankart.
- 2- Insuficiencias musculares descrito por Symeonides, Magnuson, Stack y DePalma.
- 3- Anormalidades óseas. Hay estudios que enfatizan la importancia del complejo ligamento glenohumerales y el labrum en la estabilización del hombro.^{1,9,20}

La capsulorrafia descrita por Rockwood es un procedimiento anatómico que repara la lesión de la cápsula y el labrum, pero presentaba un problema para los cirujanos; ya que ésta requiere de una correcta inserción de la cápsula y el labrum al hueso.²⁰

Desde que Richmond, Fu y Donalson describieron la técnica con las anclas Mitek se han desarrollado va

* Adjunto del Servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital Vargas, Caracas, DF.

** Residente del Post-grado de Traumatología y Ortopedia del Hospital Vargas, Caracas, DF.

*** Especialista en Traumatología y Ortopedia, Caracas, DF.

rios sistemas de fijación de tejidos, tendones y ligamentos que son utilizados para estabilización del hombro, reparación del manguito rotador y la inserción de otros tendones al hueso. Con el uso de las anclas, desde 1989, los cirujanos ortopédicos, hemos sido beneficiados ya que podemos solucionar de manera más fácil esta patología. Los cirujanos tienen muchas opciones con varios tamaños, formas, composición (biodegradables), métodos de inserción; el precio de estos sistemas en nuestro país es muy elevado e impiden que nuestros pacientes puedan utilizarlos, ya que en cada procedimiento hay que usar mínimo 2 ó 3 sistemas.^{6,15,16}

El propósito de este trabajo es presentar una nueva Técnica de Capsuloplastia para la Luxación Recidivante Anterior de Hombro utilizando un tornillo de esponjosa de 3,5 milímetros (mm) de diámetro (\varnothing) con un orificio en la cabeza.

PACIENTES Y MÉTODOS

Se diseñó una prueba clínica no controlada con el objetivo de evaluar la eficacia de la Cura Operatoria mediante Técnica de Capsuloplastia mas fijación con nuestro tornillo; a los pacientes con diagnóstico de Luxación Recidivante Anterior de Hombro que acudieron al Servicio de Traumatología del Hospital Vargas de Caracas durante el período comprendido desde febrero de 1996 a julio de 1999.

Pacientes

Se admitieron pacientes de ambos sexos con luxación recidivante anterior de hombro; considerando como diagnóstico de luxación recidivante anterior de hombro, la presencia de por lo menos tres episodios de luxación glenohumeral en un período de un año.

Criterios de exclusión:

Pacientes con hipoplasia de glenoide, enfermedades neuropáticas o desórdenes psiquiátricos.

Métodos

A los pacientes se les realizó una historia clínica y examen físico, previo y a los dos meses posterior a la cirugía, determinado en base a parámetros de la Asociación Americana de Cirujanos del Hombro y codo:

a) Rango de movilidad articular activa para la rotación externa y la abducción.

- b) Inestabilidad articular.
 - Test de aprehensión a la rotación externa y abducción.
 - Test de traslación anterior.
- c) Fuerza muscular con relación al hombro contralateral, cuantificada de acuerdo con una escala del 0 al 5; en la cual 0 indica ausencia de contracción; 1, contracción no efectiva; 2, capaz de mover el miembro eliminando la acción de la gravedad; 3, capaz de vencer la acción de la gravedad; 4, capaz de mover contra resistencia; y 5, fuerza normal contra resistencia completa.
- d) Intensidad del dolor durante la realización de actividades cotidianas, cuantificado mediante una escala visual análoga horizontal (EVA) de 100 mm, cuyo extremo izquierdo se definía como "ausencia del dolor" y el derecho como "dolor muy severo".

Igualmente se realizaron estudios radiológicos simples del hombro afectado previos y posteriores al acto quirúrgico; en proyecciones anteroposterior, rotación interna, rotación externa y axial.

Descripción del tornillo modificado de Fraute

Es un tornillo estándar A.O de esponjosa de 3,5 mm \varnothing ; al cual se le realiza una perforación transversal en la cabeza usando un taladro industrial fijo con una mecha de cobalto de 1,6 mm \varnothing . (Figura 1).

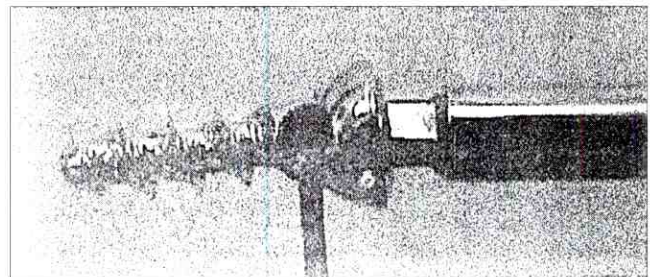


Figura 1

Técnica quirúrgica

- 1.- Abordaje estándar deltopectoral, usando una incisión recta de aproximadamente 4 cms, desde la coracoides hacia la axila. (Figura 2).
- 2.- Se identifica la vena cefálica y es retraída lateralmente con el deltoides.
- 3.- La coracoides con el tendón conjunto es identificado y es retraído medialmente, no es necesario

osteotomizar la coracoides o realizar tenotomía. (Figura 3).

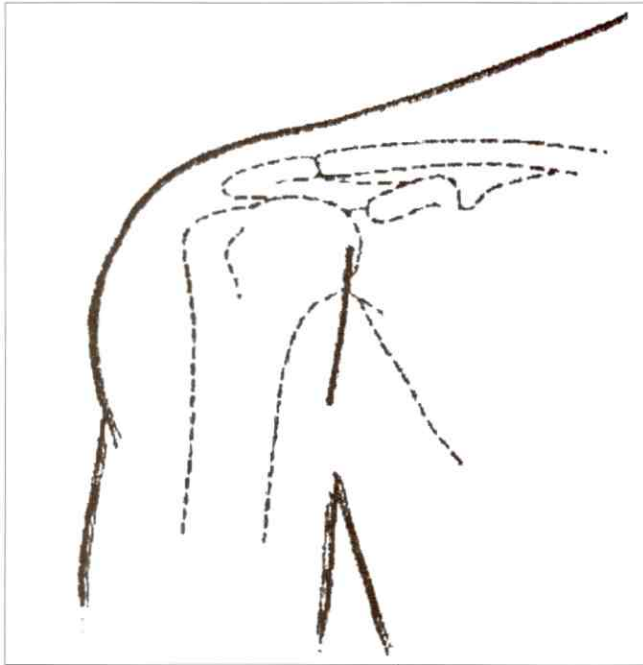


Figura 2

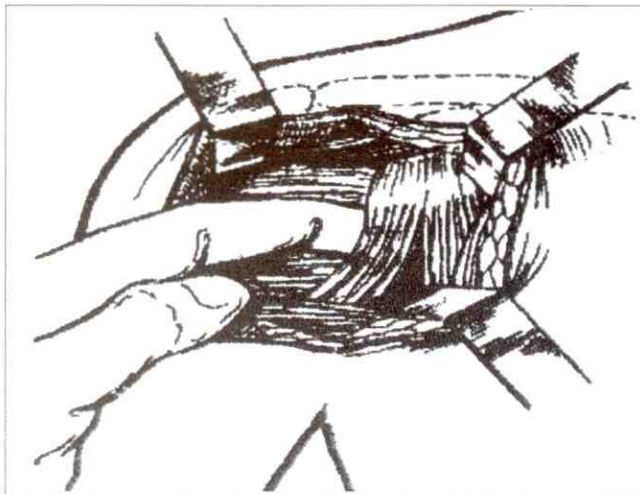


Figura 3

- 4.- El brazo es rotado externamente y aparece el subescapular. Los vasos en el borde inferior son identificados y cauterizados.
- 5.- De 1.5 a 2 cms de la inserción del subescapular en el troquín se practica una incisión vertical y se separa de la cápsula medialmente hasta la gle-

noide y el labrum; con cuidado de no dañar la cápsula y el músculo es referido.

- 6.- Con la cápsula completamente expuesta se practica una incisión transversal para visualizar la glenoide y el labrum y determinar si hay o no la lesión de Bankart. La presencia de la lesión puede determinar un procedimiento en la glenoide o en la cabeza humeral. (Figura 4).

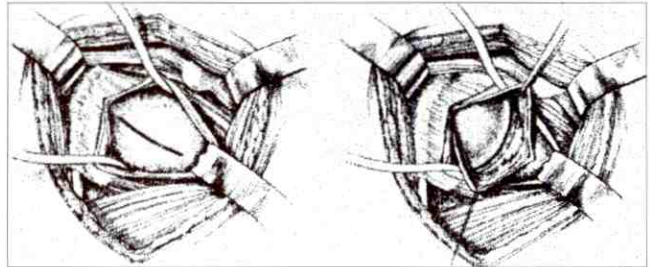


Figura 4

- 7.- En caso de existir lesión de Bankart, una incisión vertical es realizada, a través del labrum sobre el cuello de la glenoide. En este lugar el hueso es decorticado para crear una superficie áspera y se practican los agujeros con una mecha 2,7 mm Ø. (Figura 5).

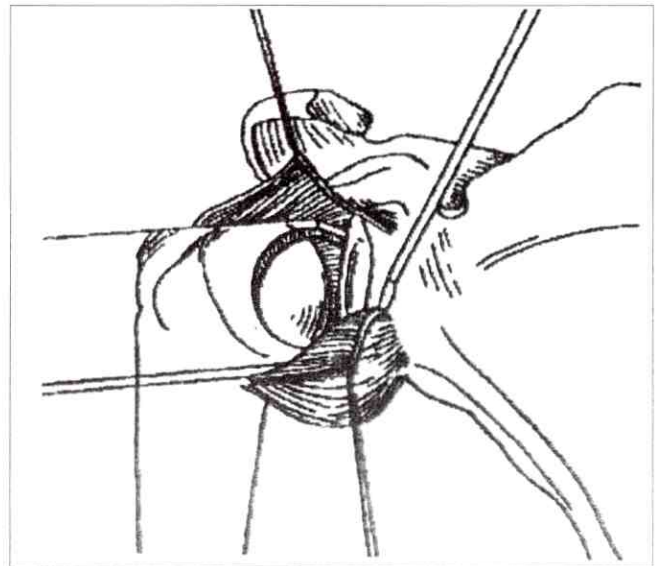


Figura 5

- 8.- Se colocan los tornillos, donde previamente se ha pasado la sutura (Vicryl N° 1) con la precaución de que la sutura se enrolle en el destornillador con

trario a las agujas del reloj, así al penetrar el tornillo la sutura no se daña. (Figura 6).

9.- La cápsula inferior se fija al tornillo superior y la cápsula superior es fijada al tornillo inferior. (Figura 7).

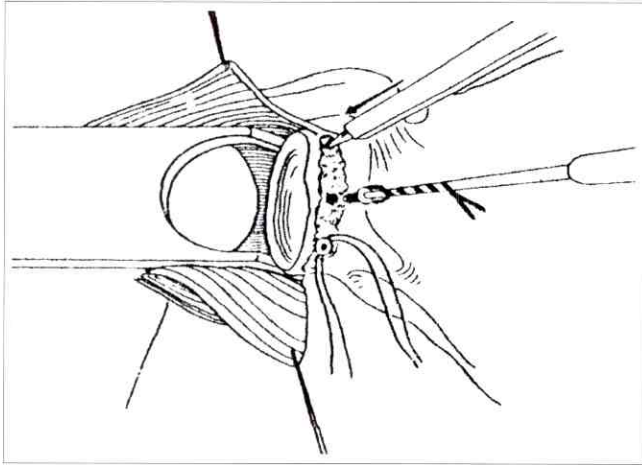


Figura 6

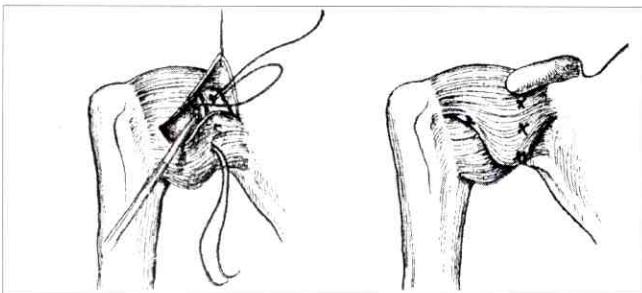


Figura 7

10.- El hombro es re-examinado; el subescapular es reparado anatómicamente, el subcutáneo y la piel son suturados y el inmovilizador es aplicado.

11.- La inmovilización se mantiene por 3 semanas.

12.- Se retira inmovilización y se envía a rehabilitación.

Análisis estadístico

Se analizaron los datos mediante estadística descriptiva; y debido a que la muestra no está uniformemente distribuida (Curva normal de Gauss) y a lo reducido de la misma ($n=20$); se utilizaron pruebas no paramétricas para el resto del análisis.

La movilidad articular activa para la rotación externa y abducción, previa y posterior a la cirugía se evaluaron con la prueba de Suma de rangos señalados de Wilcoxon.

Se estudió la relación entre la movilidad articular activa para la rotación externa y abducción posterior a la cirugía; y entre el dolor en el hombro operado y la edad de los pacientes utilizando la Correlación categórica de Spearman.

Se evaluó mediante la prueba de Suma de rangos ordenados de Mann-Whitney-Wilcoxon la movilidad articular activa para la rotación externa y abducción posterior a la cirugía con relación al brazo contralateral; así como la fuerza entre grupos musculares del hombro operado y el contralateral. Se estableció un límite de significación de $p < 0,05$.

RESULTADOS

La muestra estuvo constituida por 20 pacientes, 14 hombres (70%) y 6 mujeres (30%); dos de las cuales abandonaron el estudio. La media de edad en el grupo fue de $25,75 \pm 8,66$ años ($R=18-55$), no evidenciándose diferencias entre hombres ($26,43 \pm 9,66$ años) y mujeres ($24,17 \pm 6,18$ años) ($p < 0,61$). La media de luxaciones fue de $9,85 \pm 4,49$ por año ($R=4-20$). El tiempo transcurrido desde la primera luxación hasta la intervención quirúrgica fue de 2 años aproximadamente.

Como hallazgos operatorios se presentaron lesión de Bankart en 11 (55%) de los pacientes; en 1 paciente (5%) se encontraron cuerpos libres; erosión en la parte anteroinferior de la glenoide en 2 pacientes (10%); y cápsula articular redundante en 6 pacientes (30%).

Los pacientes acudieron a rehabilitación $4,11 \pm 0,96$ semanas ($R=3-7$). En los controles radiológicos postoperatorios no se observó reabsorción ósea ni aflojamiento de material. No tuvimos infecciones postquirúrgicas.

Sólo un paciente (5.5%) presentó limitación postquirúrgica importante para la abducción y rotación externa, creemos que se debió a un inicio tardío de la rehabilitación. Se le practicó una movilización bajo anestesia y logró mejorar el rango de abducción a 120° y el de rotación externa a 30° .

Una disminución de $6,94^\circ$ en el rango de abducción activa promedio se observó posterior a la cirugía ($165 \pm 14,65$ grados; $R=120-180$; $p < 0,043$). (Gráfico 1).

Igualmente se determinó un incremento de $5,55^\circ$ en la rotación externa activa promedio, posterior a la cirugía ($41,94 \pm 3,64$ grados; $R=30-45$; $p < 0,002$). (Gráfico 2).

Gráfico 1

Media de abducción activa del hombro, previa y posterior a la cirugía, en pacientes con luxación anterior recidivante de hombro, Hospital Vargas, Caracas - Venezuela, 1996-1999

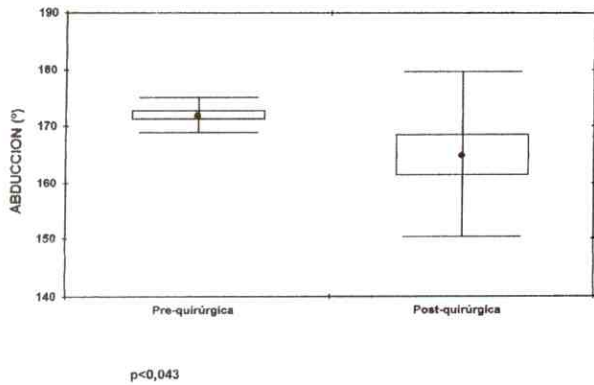


Gráfico 3

Media de abducción del hombro operado y del contralateral, en pacientes con luxación anterior recidivante de hombro, Hospital Vargas, Caracas - Venezuela, 1996-1999

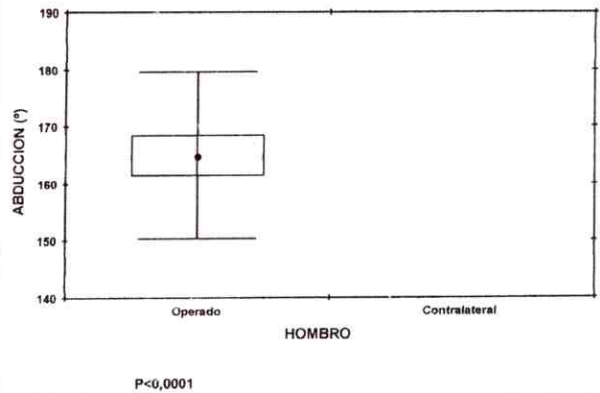


Gráfico 2

Media de rotación externa del hombro, previa y posterior a la cirugía, en pacientes con luxación anterior recidivante de hombro, Hospital Vargas, Caracas - Venezuela, 1996-1999

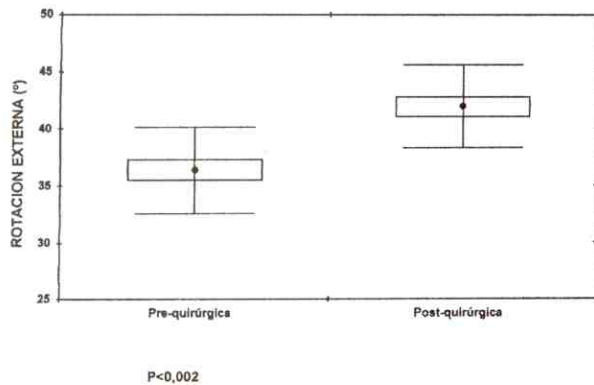
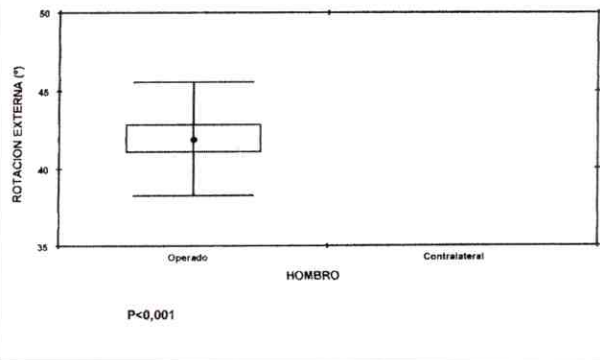


Gráfico 4

Media de rotación externa del hombro operado y del contralateral, en pacientes con luxación anterior recidivante de hombro, Hospital Vargas, Caracas - Venezuela, 1996-1999



Disminuyó en 15° el rango de abducción del brazo operado con relación al contralateral ($p < 0,001$). (Gráfico 3). El rango de rotación externa del brazo operado disminuyó en $3,06^\circ$ con relación al contralateral ($p < 0,0001$) (Gráfico 4).

No encontramos relación entre la disminución del rango de abducción y el aumento de la rotación externa del brazo posterior a la cirugía ($r = 0,037$; $p < 0,088$).

Ninguno de los pacientes presentó inestabilidad articular posterior a la cirugía, mediante la utilización del test de aprehensión y el de traslación anterior.

18 pacientes (90%) tenían la fuerza de los grupos musculares del hombro operado similar al contralateral

($p < 0,07$). 2 pacientes (10%) presentaban dolor después de actividades fuertes y 3 (15%) molestia cuando realizaban actividades en el trabajo, las cuales se aliviaban con el uso de AINES. No hay correlación entre la presencia de dolor en el hombro durante actividades cotidianas y la edad de los pacientes ($r = 0,11$; $p < 0,66$).

DISCUSIÓN

En el diagnóstico de la inestabilidad del hombro es necesario identificar la etiología de la inestabilidad, a través de una cuidadosa historia, buen examen físico y una buena evaluación radiológica. Cuando se va a realizar un procedimiento quirúrgico en la inestabilidad anterior del hombro, es necesario identificar los facto-

res que pueden comprometer el resultado de la intervención.

En 1993, Speer reportó que no sólo la lesión de Bankart es la responsable del desplazamiento anterior de la glenohumeral y que también, éste puede producirse por la deformidad plástica de los ligamentos glenohumerales. Por lo que al reparar solamente la lesión de Bankart puede contribuir a la persistencia de la enfermedad.¹⁸

La frecuencia en hombres y mujeres fue de 2,33:1 siendo inferior a lo reportado en la literatura. Si bien la media de edad de nuestros pacientes es menor a lo reportado en otras publicaciones (28 años), nuestro rango de edad sí es similar (16 a 50 años). La media de luxaciones por año fue de 9.85, similar a la descrito por Wirth y colaboradores que fue de 8 por año.^{11,18,20}

Con la técnica no presentamos infección en ninguno de nuestros casos en contrario a lo señalado en otros estudios. Nuestros pacientes tuvieron en promedio una semana más de rehabilitación en comparación a otros estudios. En los controles radiológicos practicados no observamos reabsorción ósea ni aflojamiento del material.^{1,4,8,10,12,14,17-19,21}

El rango de disminución promedio de abducción (15°) y de la rotación externa (3,06°) posterior a la cirugía en relación al hombro contralateral; se encontró dentro de lo reportado por la literatura, evidenciándose una mejoría estadísticamente significativa de ambos movimientos con relación a la movilidad articular activa previa a la operación.^{9,15,18,20,21}

La técnica quirúrgica no disminuye la fuerza muscular. Sólo 2 pacientes (10%) presentaban dolor y molestia lo cual se asemeja a lo reportado por otras técnicas.²⁰

En 2 años de seguimientos no se observaron recidivas igual que en otros estudios.

En nuestro estudio, 17 pacientes (94.4%) fueron catalogados como buenos o excelentes, con un alto grado de satisfacción. Todos regresaron a realizar sus actividades habituales y deportivas no profesionales.

Aunque un seguimiento a largo tiempo es necesario, creemos que nuestro tomillo, fija bien los tejidos y los ligamentos y en nuestro medio es una alternativa para solucionar este tipo de patología.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Altchek D, Dines D. The surgical treatment of anterior instability: selective capsular repair. *Operative Techniques in Sports Medicine* 1993; 1(4):285-292.
2. Barber A, Herbert M, Click J. Suture anchor strength revisited. *Arthroscopy*: 1996. 12(1):32-38.
3. Barber A, Herbert M, Click J. Internal fixation strength of suture anchors. Update-1997. *Arthroscopy*. 1997; 13(3):[1]. Available from: URL <http://www.arthroscopyjournal.org>.
4. Barber A, Feder S, Burkhart S, Ahrens. The relationship of suture Anchor failure and bone density to proximal humerus location: A cadaveric study. *Arthroscopy*: 1997; 13(3):[1]. Available from: URL:<http://www.arthroscopyjournal.org>.
5. Barber A, Cawley P, Prudich J. Suture Anchor failure strength an in vivo study. *Arthroscopy* 1993; 9(6): [1]. Available from: URL: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov>. PubMed medline query.
6. Barber A, Cherf J. Suture anchors. Product information guide. *Orthopedic Special Edition* 1997; 3 (1):21-28.
7. Beaton D, Richards R. Measuring function of the shoulder. *J Bone and Joint Surg*. 1996; 78-A (6):882-90.
8. Burkhart S, Diaz J, Wirth M, Atharrasiou K. Cyclic loading of anchor-based rotator cuff repairs of the tension overload phenomenon and comparison of suture anchor fixation with transosseous fixation. *Arthroscopy* 1997; 13(3):[1]. Available from URL:<http://www.arthroscopyjournal.org>.
9. Cole. B, Warner J, Linsalata J, Irrgang J. Prospectively determined arthroscopic versus open shoulder stabilization- A 2 to 6 - year follow up with independent evaluation. *Proceedings of the 17th Annual Meeting of the Arthroscopy Association of North America*; 1998 April 30 - May 3; Orlando, USA. *Arthroscopy* 1998; [2]. Available from: URL:<http://www.arthroscopyjournal.org>.
10. De Bernardino T, Arciero R, Taylor D, Uhorchak J, Johnson A. Long-term radiographic analysis of absorbable and nonabsorbable implants used in Bankart repairs. *Proceedings of the 17th Annual Meeting of The Arthroscopy. AANA*; 1998 April 30 - May 3; Orlando, USA. Available from: URL:<http://www.arthroscopyjournal.org>.
11. De Palma A. Articulación glenohumeral inestable. En *Cirugía del hombro*. De Palma A. 3ª edición. Panamericana, Buenos Aires (Argentina). 1985; 13:664-722.

12. Ferratti A, De Carli A, Calderaro M, Conteduca F. Open capsulorrhaphy with suture anchors for recurrent anterior dislocation of the shoulder. *Am J Sports Med* 1998; 26(5):625-9.
13. Fu Freddie, Ticker J, Imhoff A. *An atlas of shoulder surgery*. First edition. Stanford, Connecticut. U.S.A. Appleton and Lange; 1993.
14. Gohlke F, Schneider P, Siegel K, Balzer C. Tensile strength of various anchors systems in surgical correction of instability of the shoulder joint. *Unfallchirurg* 1993; 96(10):[1]. Available from: URL:<http://www.ncbi.nlm.nih.gov>. PubMed medline query.
15. Koss S, Richmond J, Woodward J. Two five-year follow-up of arthroscopy Bankart reconstruction using a suture anchor technique. *Am. J. Sports. Med* 1997; 25(6):809-12.
16. Richmond J, Donalson W, Fu F, Harner C. Modification of the Bankart reconstruction with a suture anchor. Report of a new technique. *Am. J. Sports Med.* 1991; 19(4):[1]. Available from: URL: <http://www.medmedia.com>.
17. Roth C, Bartolozzi A, Ciccotti M, Wetzler M. Failure properties of suture anchors in the glenoid and the effects of cortical thickness. *Arthroscopy* 1998; 14(2):[1]. Available from: URL:<http://www.arthroscopyjournal.org>.
18. Speer K, Warren R, Pagnani M, Warner J. An arthroscopy technique for anterior stabilization of the shoulder with a bioabsorbable tack. *J Bone and Joint Surg* 1996; 78-A(12):1801-07.
19. Ticker J, Lippe R, Barken D, Carroll M. Infected suture anchors in the shoulder. *Arthroscopy* 1996; 12(6):[1]. Available from: URL:<http://www.arthroscopyjournal.org>.
20. Wirth M, Blatter G, Rockwood C. The capsular imbrication procedure for recurrent anterior instability of the shoulder. *J Bone and Joint Surg* 1996; 78-A (2):246-59.
21. Wolf E, Wilk R, Richmond J. Arthroscopy Bankart repair using suture anchors. *Operative Techniques in Orthopaedics* 1991; 1(2):184-91.

Enclavamiento Endomedular Elástico Tipo Ender Versus Fijación Externa para el Tratamiento de Fracturas de Fémur en Niños y Adolescentes

*Trabajo de Fin de Año - Ganador del 1er. Premio - Jornadas "Tres Épocas"
Diciembre, 2000 - Caracas*

Dr. José G. Chacón B.,* Dr. José G. Campagnaro G.,**

Dr. José G. Chacón B., Dr. José G. Campagnaro G.. **Enclavamiento Endomedular Elástico Tipo Ender Versus Fijación Externa para el Tratamiento de Fracturas de Fémur en Niños y Adolescentes.**

Revista Venezolana de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Vol. 33, Nº 1, Marzo 2001.

RESUMEN

Se realizó un estudio clínico de tipo experimental que comparó la efectividad del tratamiento con enclavamiento endomedular elástico tipo Ender y fijación externa en las fracturas diafisarias de fémur, evaluada según resultados radiográficos y funcionales en 32 pacientes con 34 fracturas diafisarias de fémur (2 bilaterales) con edades comprendidas entre 4 y 16 años que acudieron a la Emergencia del IAHULA en el lapso de Enero de 1999 a Junio del 2000. El 76,5% de los pacientes tuvieron resultados satisfactorios. El 52,8% tenían edades comprendidas entre 7 y 11 años (media = 9,08 años). El sexo masculino predominó con un 82,3%. El tipo de fractura más frecuente fue del tipo A con 82,35%. Complicaciones tales como rigidez articular, refractura, consolidaciones viciosas, infecciones y migración del implante fueron mayormente observadas en el grupo tratado con fijación externa (66,67%). En general hubo mejores resultados en cuanto a tiempo de hospitalización, alineación longitudinal, frontal y sagital y discrepancia de longitud en el grupo tratado con clavos de Ender. Sin embargo, la única variable con resultados estadísticamente significativos fue la no necesidad de rehabilitación ($p=0,005$).

PALABRAS CLAVE

Enclavamiento Endomedular Elástico, Fijación Externa, Fracturas de Fémur, Niños y Adolescentes.

ABSTRACT

In a clinical study of experimental type that compares the efficacy of the treatment of the femoral shaft fractures with Ender's nails and external fixation evaluated according to radiographic and functional results, in 32 patients with 34 femoral shaft fractures (two were bilateral) with ages between 4 to 16 years old, which came to the emergency of the university student hospital in the lapse of January 1995 to June 2000. The 76,5% of the patients had a satisfactory result. The 52,8% were from 7 to 11 years old (mean = 9,08 years). The male sex prevailed with 82,3%. The type of more frequent fracture was de type A with 82,35%. Complications such as stiffness, refractura, vicious consolidations, infections and migrations of the implant were mainly observed at the group that was treated with external fixator (66,67%). In general we obtained better results related to time hospitalization, alineation in the longitudinal, sagital and frontal planes, and longitudinal discrepancy at the group who were treated with Ender's nails. However, we only achieved statistical significance with the not requirement of rehabilitation ($p=0,005$).

KEY WORDS

Elastic Intramedular nailing, External Fixator, Femur Fractures, Children, Adolescents.

1. INTRODUCCIÓN

Las fracturas diafisarias de fémur se presentan con creciente frecuencia en niños y adolescentes, representando más del 5% de todas las fracturas en estos grupos etarios, en parte debido al entorno de hacinamiento y violencia. Los centros hospitalarios de referencia

deben abordar esta problemática desde una doble perspectiva; tanto de los costos hospitalarios como de riesgos y beneficios en el tratamiento del paciente.¹

El tratamiento ideal es aquel que controla la alineación y la longitud, no comprime ni eleva excesivamente la extremidad, es cómodo para el niño y la familia y produce el menor impacto psicológico posible. La elección del tratamiento ideal para cada paciente depende de la edad, la localización, el tipo de fractura, presencia de lesiones abiertas de partes blandas, de lesiones sistémicas asociadas, el entorno familiar y de los conocimientos y habilidad del cirujano.¹

* Residente del IV Año de Post-grado de ortopedia y Traumatología.

** Profesor Instructor Universidad de Los Andes, Facultad de Medicina, Mérida, Venezuela.

Agradecimiento al Dr. Darío Novoa y Lic. Adrián Torres que actuaron de Asesores Metodológicos

Aceptado, Enero 2001.

Los métodos actualmente empleados en el tratamiento de las fracturas femorales en estos incluyen: espica de yeso precoz, tracción seguida de espica de yeso, fijación interna con placas, fijación externa, fijación con clavos endomedulares flexibles y fijación con clavos endomedulares rígidos.²

El tratamiento conservador de todas las fracturas diafisarias femorales durante el período de crecimiento, no siempre debe ser compartido. Si bien es cierto que la prolongada inmovilización no provoca en estos pacientes las complicaciones de todos conocidas en los adultos, la espica de yeso y los mecanismos de tracción a menudo no son bien tolerados.³

La fijación interna con placas tiene la desventaja de que obliga a una disección extensa y una segunda cirugía para el retiro del implante, además estimula el crecimiento óseo en longitud.²

La fijación externa con un montaje simple utilizando dos pines proximales y dos distales a la fractura parece ser adecuado para la mayoría de las fracturas femorales en niños; sin embargo en adolescentes se hace necesaria la colocación de dispositivos con doble barra para obtener mayor estabilidad.⁴

Entre las complicaciones observadas con el uso de fijadores externos se encuentran: la infección u osteítis en el trayecto de los pines, que debe ser manejada con limpieza agresiva y antibiotioterapia por vía oral a fin de prevenir el aflojamiento de los mismos; la refractura es otra complicación reportada con este método, para la cual es necesario soporte de peso y la dinamización del fijador externo, antes de finalizar el tratamiento. La capacidad de controlar la discrepancia de longitud y las deformidades angulares es otra de las complicaciones del uso de la fijación externa.^{2,5}

La utilización de clavos endomedulares rígidos está reservada para niños mayores y adolescentes.^{6,7} Los clavos no deben ser insertados a través de la fosa piriforme en pacientes esqueléticamente inmaduros, porque esto puede resultar en lesión de la rama ascendente posterosuperior de la arteria circunfleja femoral medial y en consecuencia necrosis avascular de la cabeza femoral.⁶

El enclavado endomedular flexible tipo Ender es una técnica quirúrgica poco invasiva, intermedia entre el tratamiento incruento conservador y la técnica de osteosíntesis interna clásica, o incluso el de la fijación externa, hoy ampliamente aceptados para el manejo de los

pacientes politraumatizados graves o polifracturados por accidentes de alta energía.^{8,9}

Estos clavos flexibles pueden ser insertados mediante portales anterógrados a través del trocanter mayor o metáfisis proximal, con el cual se han descrito buenos resultados en la literatura,¹⁰ o mediante portales retrógrados a nivel de la metáfisis femoral distal. La inserción retrógrada puede ser a través de incisión medial, lateral o ambas; usualmente se recomiendan dos clavos para una adecuada estabilización y control de las deformidades angulares en varo y valgo. En niños con edades comprendidas entre 6 y 11 años se utilizan clavos de 3,5 mm de diámetro y en mayores se usan de 4 mm.

Planteando en los presupuestos teóricos las ventajas de ambos métodos y minimizando los inconvenientes, el método de enclavamiento endomedular elástico tipo Ender resultaría ventajoso en el tratamiento de las fracturas de fémur en niños y adolescentes, introducidos en el canal medular a distancia del foco de fractura, mediante maniobras de reducción incruenta, controladas con un equipo de fluoroscopio o intensificador de imágenes, en un ambiente estéril de la sala de operaciones con el paciente anestesiado; donde el principio de esta síntesis es el de permitir una consolidación fisiológica, comparable con la obtenida con el tratamiento conservador, pero con la ventaja de una mejor reducción, una mayor estabilidad y un incremento en el confort para el paciente.^{11,12,13,14}

2. ANTECEDENTES

En los estudios con fijadores externos, Aronson,⁴ reportó 42 fracturas de fémur en niños, tratadas con este método. Los resultados fueron excelentes para la mayoría de los casos, con pocas complicaciones; por lo cual recomienda su utilización incluso para fracturas cerradas.

En una serie clínica de 132 pacientes con 139 fracturas femorales, Blasier,¹¹ empleó fijadores externos en pacientes con edades comprendidas entre 2 y 15 años. El tiempo promedio de consolidación fue de 11,4 semanas, 15 pacientes desarrollaron sobrecrecimiento y 3 acortamiento, pero ninguno requirió tratamiento para la discrepancia residual. Las complicaciones más comúnmente observadas fueron: infección en el trayecto de los pines (4,5%), retardo de consolidación (1,4%) y refractura (1,4%).

En otra serie clínica, Miner,¹⁵ publicó los resultados de 37 fracturas de fémur en 33 pacientes con rango de

edad entre 4 y 14 años, 13 de ellos con lesiones múltiples y 20 con fracturas aisladas. El tiempo promedio de consolidación fue de 107 días. Hubo mínima angulación y la discrepancia en longitud fue generalmente menor de 1 cm; 72,7% presentaron infección en el trayecto de los pines. La refractura ocurrió en el 21,6% de los pacientes, la mitad de ellos con fracturas bilaterales.

En los estudios con clavos de Ender, Carey,¹³ realizó una serie clínica de la experiencia con enclavamiento anterógrado en 25 niños con edades comprendidas entre 5,9 y 10,9 años, dos de ellos con fractura bilateral de fémur. Todas las fracturas consolidaron sin deformidad significativa, mínima discrepancia en la longitud de las extremidades, sin sobrecrecimiento óseo. Igualmente no encontró variación de la distancia artículotrocantérica y del ángulo cervicodiafisario.

En un estudio prospectivo de fijación externa versus clavos endomedulares flexibles tipo Ender en fracturas

de fémur en niños entre 5 y 13 años de edad, Bar-on,⁸ describió que los pacientes tratados con enclavamiento endomedular elástico recuperaron más rápidamente la capacidad de soportar carga completa en la extremidad lesionada, rango de movimiento completo y regresaron a la escuela en menor tiempo. Discrepancia de longitud mayores de un centímetro y mala alineación mayor de 5 grados, no se observaron en los pacientes tratados con fijación externa.

En una serie clínica con enclavado endomedular flexible, Vrsansky¹⁴ presentó su experiencia de 12 años en el tratamiento de 141 fracturas de fémur en pacientes con edades comprendidas entre 5 y 17 años, en la cual no encontró complicaciones graves y se alcanzó la consolidación sin deformidad significativa en todos los casos.

Estos antecedentes que incluyen tratamiento de fracturas de fémur en niños y adolescentes con clavos de Ender y/o fijadores externos, se resumen en el cuadro N° 1.

Cuadro 1

Resultados del Tratamiento de las Fracturas Diafisarias de Fémur en Niños, por Autor, Año, Modelo, Título y Grupo de Estudio

Nº de Referencia	Autor Año	Título	Modelo	Grupo de Estudio	Comentarios
4	Aronson J. et al. 1992	External fixation of femur fractures in children	Serie clínica	42 F. Externo	No significativo Excelente resultado para la mayoría de los casos. Sugiere F. Ext. para Fx. Cerradas.
11	Blasier R.D. et al. 1997	External fixation of pediatric femur fractures	Serie clínica	139 F. Externo	No significativo, no tiene grupo de comparación. Discrepancia de longitud y angulación mínima. Elevado % de infección y refractura.
15	Miner T. et al. 2000	Outcome of external fixation of pediatric femoral shaft fractures	Serie clínica	37 F. Externo	No significativo. Discrepancia, deformidad y complicaciones mínimas.
13	Carey T.P. et al. 1996	Flexible intramedullary nail fixation of pediatric femoral fractures	Serie clínica	27 C. de Ender	Estadísticamente significativo a favor de clavos de Ender.
8	Bar-on E. et al. 1997	External fixation or flexible intramedullary nailing for femoral fractures in children	Prospectivo Concurrente	10 C. de Ender 10 F. Externo	Estadísticamente significativo a favor de clavos de Ender
14	Vrsansky P. et al. 2000	Flexible stable intramedullary pinning technique in the treatment of pediatric fractures	Serie clínica	141 C. de Ender	No significativo Excelentes resultados, sin complicaciones graves

3. OBJETIVOS:

Este estudio experimental tipo ensayo terapéutico fue diseñado persiguiendo los siguientes objetivos:

- Evaluar la eficacia del tratamiento con clavo endomedular elástico tipo Ender en las fracturas diafisarias de fémur, basado en resultados radiográficos y funcionales.
- Evaluar la eficacia del tratamiento con fijador externo en las fracturas diafisarias de fémur, basado en resultados radiográficos y funcionales.
- Comparar y estimar la asociación de los tratamientos con clavo endomedular elástico tipo Ender y con fijador externo, en las fracturas diafisarias de fémur y la eficacia basada en resultados radiográficos y funcionales.

4. HIPÓTESIS:

Se planteó un mayor beneficio del enclavamiento endomedular elástico tipo Ender en comparación con la fijación externa, buscando demostrar que el primero es hasta tres punto cinco (3.5) veces más eficaz que el segundo.

5. MATERIALES Y MÉTODOS:

Este estudio experimental fue llevado a cabo en el Instituto Autónomo Hospital Universitario de los Andes, de la Ciudad de Mérida, Estado Mérida.

La población estudiada incluyó pacientes de ambos sexos, con edades entre 4 y 16 años que ingresaron a la Emergencia del I.A.H.U.L.A. con diagnóstico de fractura diafisaria de fémur en el lapso de tiempo comprendido desde Enero de 1999 hasta Junio del 2000, tratados con enclavamiento, endomedular elástico tipo Ender (grupo I o de estudio) y sus respectivos controles fueron los pacientes tratados con fijador externo tipo CITEC ULA y/o AO - ASIF (grupo II o de comparación) en igual proporción.

Para la determinación del tamaño de la muestra se tomó la media del número de pacientes con fracturas diafisarias de fémur tratadas con enclavamiento endomedular elástico tipo Ender y fijación externa según la literatura revisada, resultando el número de pacientes mínimo a comparar de 21. Se tomó como valor de P_2 : 0,21. El riesgo relativo según la hipótesis planteada fue de 3,5. Se tomó un error tipo I (alfa) dos colas

(0,05) cuya Z de alfa es de 1,96, y un error tipo II (beta) para una cola de 0,20, Z de beta de 1,28. Se tomaron los siguientes valores: $p_1 = 0,74$; $q_1 = 0,26$; $P_2 = 0,21$; $q_2 = 0,79$; $p = 0,475$; $q = 0,525$; dando una n muestral = 17 pacientes para cada grupo de tratamiento.

Se excluyeron pacientes con contraindicación para la anestesia, con trastornos mentales, pacientes cuyos representantes no dieron su consentimiento para ingresar en el presente estudio y aquellos a quienes no se les pudo realizar el seguimiento clínico-radiológico durante un lapso mínimo de 12 semanas.

Al momento del ingreso del paciente a la sala de emergencia, una vez diagnosticada la fractura diafisaria de fémur, se procedió a la evaluación de los criterios de inclusión y exclusión del estudio y a la selección del tratamiento mediante el sistema de sobres cerrados por uno de los miembros del equipo de guardia, previo consentimiento del representante legal del paciente. La recolección de los datos al ingreso del paciente y su valoración clínico-radiológica fueron registrados en un formato ad hoc, el cual nos refleja la información necesaria a utilizar para cumplir con los requerimientos y objetivos de esta investigación.

La colocación del tratamiento seleccionado fue realizada de acuerdo a la siguiente técnica:

- Fijador externo: Bajo anestesia general inhalatoria, previa antisepsia y asepsia, se procede a seleccionar dos puntos, respetando la epífisis. Se coloca la guía de triple trócar y se perfora con una broca 3,5 mm, posteriormente se mide la longitud y se inserta el Schanz hasta que atraviese las dos corticales.

Se realizan maniobras de tracción y contratracción hasta obtener la reducción colocando las rótulas y el tubo del fijador. Posteriormente a través de las dos rótulas restantes se coloca un Schanz proximal y distal lo más cercano posible al foco de fractura. Se ajusta finalmente el sistema.¹⁶

- Clavos de Ender: Bajo anestesia general inhalatoria, previa antisepsia y asepsia se procede a determinar la epífisis distal con intensificador de imágenes. A este nivel se realiza una incisión longitudinal de 2 cm medial y/o lateral. Se separan las partes blandas con unas tijeras en dirección proximal hasta llegar al hueso. Introducción de un protector de partes blandas y perforación de un orificio en dirección proximal con un ángulo aproximado de 45° respecto del eje longitudinal

diafisario, 1-2 cm proximal a la epífisis. El diámetro del orificio debe ser suficientemente grande como para permitir la entrada del clavo. Cada clavo debe tener un diámetro de un tercio de la anchura del canal medular en el punto medio de la diáfisis. Los clavos son colocados con la ayuda de un dispositivo impactor introduciéndose dentro del canal medular desde cada uno de los lados hasta llegar al foco de la fractura. Durante la introducción deben contactar con la cortical opuesta. Bajo intensificador de imágenes la fractura es reducida mediante presión o manipulación externa y movilización o manipulación de los clavos, una vez introducidos la punta del clavo debe quedar hacia el lado del punto de entrada (forma del clavo en C). Finalmente se sutura la piel con puntos separados. Para las fracturas supracondíleas la introducción debe realizarse en sentido descendente a través de una incisión cutánea lateral sobre el tercio proximal del fémur, aunque esto depende de la preferencia del cirujano.³

Posterior al egreso fueron controlados por la consulta externa del Servicio de Ortopedia y Traumatología y se evaluaron los resultados en forma radiológica y funcional durante la primera semana y luego a los 3,6 y 12 meses o más, hasta un máximo de 18 meses, mediante un sistema de valoración propio del Servicio de Ortopedia y Traumatología (Anexo 1), de acuerdo a la siguiente escala:

- 0 - 1 puntos: Excelente
- 2 - 3 puntos: Bueno
- 4 - 5 puntos: Regular
- ≥ 6 puntos: Malo

Se consideraron resultados satisfactorios los excelentes y buenos y no satisfactorios los resultados regulares y malos.

Para el procesamiento de la información obtenida se creó una base de datos donde fueron introducidos los mismos para su posterior análisis con el programa estadístico SPSS versión 9.0.

Para el análisis inferencial de los datos se empleó la prueba de Chi Cuadrado de independencia, con el fin de determinar la eficacia del tratamiento con clavo endomedular elástico tipo Ender o con Fijador Externo en las fracturas diafisarias de fémur, a través de la existencia de relación estadísticamente significativa entre la evolución de la fractura con el tratamiento y con otras variables.

Los resultados se presentaron en tablas de contingencia 2x2. Se utilizó un nivel de significación del 5%.

Se tomó como indicador de la eficacia, los resultados radiográficos y funcionales de la fractura, los cuales indicaban si el resultado era excelente, bueno, regular o malo según lo descrito. Estos valores fueron recodificados para indicar la eficacia del tratamiento. Las categorías excelente y buena se consideraron como satisfactorio y regular o malo como no satisfactorio.

6. RESULTADOS

Se presentan los resultados de 32 pacientes de 4 a 16 años de edad con 34 fracturas diafisarias de fémur (2 pacientes con fractura bilateral) durante el período del 01/01/99 al 30/06/2000 que ingresaron a la sala de emergencia del Servicio de Ortopedia y Traumatología del Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes, los cuales fueron sometidos a dos tipos de tratamiento: Clavos de Ender (grupo I o de estudio) o Fijador Externo (grupo II o de comparación).

En la Tabla 1 se muestra la distribución de frecuencia según grupos de edad:

La edad promedio fue de 9,09 años con un rango de 4 a 16 años y un predominio en pacientes en edad escolar (7-11 años) del 52,9%.

Grupos de Edad	Clavos de Ender	Fijador externo	Total	%
4 - 6	4	4	8	23,55
7 - 11	9	9	18	52,90
12 - 16	4	4	8	23,55
Total	17	17	34	100,00

Fuente: Formatos de recolección

Se encontraron 14 fracturas en pacientes masculinos (82,3%) y 3 fracturas en pacientes femeninos (17,6%) para cada grupo, observándose un predominio del sexo masculino en ambos grupos (82,35%).

En el sexo masculino la proporción de resultados satisfactorios es idéntico para ambos tipos de tratamiento (78,6%), mientras que en el sexo femenino evolucionaron mejor los tratados con clavos de Ender (100%).

El valor de probabilidad asociada al cruce de éstas variables indican que no están asociados, sino que el resultado es independiente de; sexo de; paciente ($p = 0,688$).

En la distribución por raza según tipo de tratamiento, la preponderancia de las fracturas en estos niños fue mayor para los de raza mestiza en un porcentaje de 70,58% del total.

En la procedencia de los pacientes, encontrando el mismo porcentaje para los del área urbana y rural en ambos tipos de tratamiento. En la distribución de los resultados según la procedencia del paciente se aprecia que tanto los pacientes del área urbana así como los del área rural tienden a tener resultados satisfactorios en mayor proporción (70,6% y 82,4% respectivamente). El valor de probabilidad asociada al cruce de estas variables indica que el resultado es independiente de la procedencia del paciente.

Los resultados según el nivel educativo de los padres y tratamiento se aprecia que tanto los del nivel analfabeta/ primaria como el de básica/ técnica/ universitaria obtuvieron mayor porcentaje de resultados satisfactorios que no satisfactorios.

Los resultados obtenidos muestran que no existe relación estadísticamente significativa entre el nivel educativo de los padres y el resultado objetivo de las fracturas diafisarias de fémur ($p = 0,681$).

En la tabla 2 se muestra la relación entre el tratamiento y la deserción escolar encontrándose que la misma no fue estadísticamente significativa, si bien es cierto que el 20,6% desertó de la escuela, correspondiendo la mayor proporción a pacientes tratados con fijación externa, no se puede afirmar que hay relación entre la deserción escolar y el tratamiento con fijador externo o con clavo de Ender ($p = 0,398$).

Tratamiento	Desertó	Continuó	Total
Clavo de Ender		2	15 17
Fijador Externo	5	12	17
Total	7	27	34

Fuente: Formatos de recolección

La relación entre la clasificación AO y tratamiento se observa que la mayor proporción corresponde a fracturas tipos 32A y los resultados satisfactorios fueron mayores en los tratados con clavos de Ender, sin embargo esto no fue estadísticamente significativo ($p = 0,609$).

En la tabla 3 se muestra la relación entre etiología y tratamiento, encontrando como principal factor etiológico los arrollamientos (50% de los casos). No se encontró relación estadísticamente significativa de la etiología con el resultado objetivo ($p = 0,097$).

Etiología	Clavo de Ender			Fijador Externo		
	S	NS	Total	S	NS	Total
Arrollamiento	8	2	10	7	0	7
Caídas	4	0	4	2	2	4
Colisión	1	1	2	2	3	5
Volcamiento	1	0	1	1	0	1
Total	14	3	17	12	5	17

S: Satisfactorio NS: No Satisfactorio
Fuente: Formatos de recolección

Entre las lesiones asociadas y el tratamiento, se observa que un 55,89% de los pacientes cursaron con lesiones asociadas, predominando ligeramente el grupo tratado con fijador externo; sin embargo no hubo relación estadísticamente significativa entre la presencia de lesiones asociadas y el resultado objetivo ($p = 0,097$).

En la tabla 4 se muestran los resultados de la alineación en el eje longitudinal posterior al tratamiento, encontrando que el 11,8% fue cabalgada y el resto anatómica. No hubo tendencia estadísticamente significativa a presentar alguna diferencia en la alineación longitudinal según el tratamiento con clavo de Ender o fijación externa ($p = 0,601$).

En los resultados de la angulación en el plano frontal, posterior al tratamiento, se observó que en cada grupo de tratamiento no hubo deformidad significativa ($>20^\circ$) en el 94,12% de los pacientes, por lo tanto no existe relación estadísticamente significativa entre la angulación frontal post- tratamiento y el resultado objetivo.

Tabla 4

Distribución por Alineación en el Eje Longitudinal según Variable Tipo de Tratamiento. Mérida, IAHULA 2000

Tratamiento	Anatómico	Cabalgada	Total
	Clavo de Ender	16	17
Fijador Externo	14	3	17
Total	30	4	34

Fuente: Formatos de recolección

En los resultados de la angulación en el plano sagital, se observó 29,41% de deformidad angular significativa en el plano sagital ($>15^\circ$) en los pacientes tratados con fijación externa, mientras que no se reportó deformidad angular en los tratados con clavos de Ender; sin embargo no hubo tendencia estadísticamente significativa a presentar diferencia en cuanto a la alineación en el plano sagital con cualquiera de estos dos métodos de tratamiento ($p = 0,072$).

En cuanto a la deformidad rotacional post tratamiento, encontrando un 11,76% de rotación externa significativa ($>10^\circ$) en el tratado con clavos en Ender, no obstante se encontró que no existe relación estadísticamente significativa entre la deformidad rotacional post tratamiento y el resultado objetivo ($p = 0,05$).

En los resultados de la discrepancia de longitud en relación al tratamiento, se obtuvo discrepancias significativas (>3 cm) en el 11,76% de los casos tratados con fijador externo, no obstante las discrepancias de longitud post tratamiento no se relacionan de manera estadísticamente significativa con el resultado objetivo.

Las complicaciones posteriores al tratamiento, son las mismas en el 26,5% de los pacientes, de los cuales 66,67% correspondieron a los tratados con fijador externo. Sin embargo, no hubo tendencia estadísticamente significativa a presentar complicaciones si el paciente fue tratado con clavos de Ender o fijador externo ($p=0,438$).

En la tabla 5 se muestra la necesidad o no de rehabilitación posterior al tratamiento observándose que gran parte de los tratados con fijación externa requirieron rehabilitación, en tanto que los tratados con clavos de Ender en su mayoría no ameritaron rehabilitación. Esta tendencia a no recibir rehabilitación en los tratados con clavos de Ender y a necesitar rehabilitación los tratados con fijador externo fue estadísticamente significativa ($p = 0,005$).

Tabla 5

Distribución por Rehabilitación según la Variable Tipo de Tratamiento. Mérida, IAHULA 2000

Tratamiento	Sí	No	Total
Clavo de Ender	5	12	17
Fijador Externo	14	3	17
Total	19	15	34

Fuente: Formatos de recolección

En la tabla 6 se presenta el tiempo de hospitalización de acuerdo al tipo de tratamiento, encontrándose que el mismo fue menor de dos semanas para la mayoría de los tratados con clavos de Ender, mientras que los tratados con fijador externo tendieron a permanecer dos o más semanas. Sin embargo, aún cuando pareciera existir una tendencia a permanecer menos tiempo al ser tratados con clavos de Ender y más tiempo los tratados con fijador externo, el valor de probabilidad asociado indica que estas variables no están relacionadas ($p = 0,491$).

Tabla 6

Distribución por Tiempo de Hospitalización según la Variable Tipo de Tratamiento. Mérida, IAHULA 2000

Tratamiento	< 2 semanas	15 días o más	Total
	Clavo de Ender	9	17
Fijador Externo	6	11	17
Total	15	19	34

Fuente: Formatos de recolección

En el cruce de las variables tipo de tratamiento y resultados objetivos. Se observó que de los 34 casos estudiados, 26 (76,5%) tuvieron resultados satisfactorios y 8 (23,5%) fueron no satisfactorios. Se apreció que no hay ninguna tendencia, puesto que los tratados con fijador externo en su mayoría se ubicaron en la categoría de satisfactorio y la distribución fue similar para los tratados con clavos de Ender. El valor de probabilidad asociado al estadístico exacto F de Fisher, el cual es un ajuste de la prueba de Chi cuadrado cuando hay frecuencias esperadas menores de cinco, indica que no hay relación estadísticamente significativa entre el tratamiento y el resultado de la fractura, ambos tratamientos son eficaces para el manejo de las fracturas diafisarias de fémur ($p=0,688$).

7. DISCUSION:

El tratamiento de las fracturas diafisarias de fémur en niños, se basa en múltiples factores y el cambio en indicación del tratamiento ha sido ampliamente aceptado. Tanto la fijación externa como el enclavamiento endomedular elástico tipo Ender, han demostrado ser valiosas herramientas con las cuales puede contar el cirujano ortopeda para el manejo de estas lesiones, cada una con sus propias ventajas y desventajas. En esta serie de 32 pacientes con 34 fracturas diafisarias de fémur con edades comprendidas entre 4 y 16 años (promedio 9,09 años), 28 casos del sexo masculino y 6 femeninos, coincide con la literatura revisada.^{4,11,13,15,18,19}

La mayoría de los pacientes fueron de raza mestiza, lo cual es de esperar en un país como el nuestro por el cruce de etnias. La proporción de pacientes del área urbana y rural es similar, debido a que el Hospital Universitario de los Andes es el único centro asistencial de referencia con atención especializada en traumatología cubriendo casi la totalidad de los pacientes de ambas áreas.

En relación al nivel educativo de los padres se apreció una elevada proporción de analfabetismo y de padres que no han culminado la educación primaria; evidenciándose además un alto índice de deserción escolar principalmente en el grupo tratado con fijadores externos, lo cual pudo estar relacionado con el impacto psicológico producto de este tipo de tratamiento, aunado a su mayor morbilidad.

En cuanto a la clasificación A.O. de las fracturas se observó que la gran mayoría corresponde a fracturas de trazo simple (tipo A), la cual a su vez se asocia a una mayor proporción de resultados satisfactorios, coincidiendo con lo descrito en la literatura.^{13,19}

Es preocupante que entre los factores etiológicos se presenta un altísimo riesgo de lesiones por hechos viales (76,47%) en niños y adolescentes, principalmente los arrollamientos; en consecuencia se incrementa también la proporción de lesiones asociadas tales como los traumatismos encefalocraneanos. Esto se relaciona con lo descrito en la literatura.^{3,7,19}

Todas las fracturas consolidaron a lo largo de 10,5 meses de seguimiento promedio (rango de 3-18 meses), sin consolidaciones viciosas significativas en el eje longitudinal y en los planos frontal y sagital desde el punto de vista estadístico para uno u otro grupo de tra-

tamiento, observándose discreto aumento de proporción en deformidades de alineación longitudinal y angulación sagital en el grupo tratado con fijador externo y mayor proporción de deformidad rotacional en el grupo tratado con clavos de Ender, lo cual puede ser atribuible a la mala indicación por tratarse de fracturas muy cercanas al área metafisaria. Discrepancias de longitud importante fueron encontradas en el 11,76% de los casos tratados con fijador externo; sin embargo esto tampoco se consideró estadísticamente significativo.

Ambos tratamientos reportaron más resultados satisfactorios que fallas, pero presentaron menos complicaciones los tratados con clavos de Ender (rigidez, refractura, infección, consolidación viciosa y migración del implante). La rigidez y la consolidación viciosa en ambos grupos puede estar asociada a la aplicación tardía del tratamiento; la refractura, en un (1) caso tratado con fijación externa probablemente ocurrió por la falta de apoyo producto de una fractura bilateral; la infección en el grupo tratado con fijadores externos (dos casos) seguramente estuvo asociada a la falta de aseo en la piel adyacente a los Schanz; y la migración del implante observada en un (1) caso tratado con clavos de Ender probablemente se debió a una mala indicación por tratarse de una fractura muy distal (metafisaria); esto se corresponde con lo descrito en la literatura.^{5,8,9,11,14,15,18,19}

En lo que respecta a la rehabilitación, los pacientes tratados con clavos de Ender requirieron valoración y control por el servicio de fisioterapia en menor proporción que aquellos tratados con fijadores externos, siendo esto estadísticamente significativo y lo cual puede explicarse debido a que el tratamiento con los clavos de Ender proporciona un mayor confort al paciente facilitando la rehabilitación como lo describe la literatura.^{11,19}

En lo referente a días de hospitalización se observó que los pacientes tratados con clavos de Ender ameritaron en su mayoría hospitalización por un tiempo menor a dos semanas, en cambio los tratados con fijadores externos permanecieron en su mayor parte hospitalizados durante más de dos semanas, esto se explica entre otras cosas, por la mayor proporción de complicaciones observadas en este grupo que incrementan la estancia hospitalaria y esto se corresponde con lo descrito en la literatura.^{11,19}

En cuanto a los resultados objetivos, ambos grupos reportaron más resultados satisfactorios que no satisfactorios, siendo discretamente notoria la proporción de

resultados excelentes y buenos en el grupo tratado con clavos de Ender, sin embargo no hay relación estadísticamente significativa entre el tratamiento y el resultado de la fractura, ambos tratamientos son eficaces para el manejo de las fracturas diafisarias de fémur en infantes y esto se corresponde con lo descrito en la literatura.^{13,18,19}

8. CONCLUSIONES:

En base a los resultados de este estudio preliminar se puede inferir que tanto el enclavamiento endomedular elástico tipo Ender como la fijación externa son eficaces para el manejo de las fracturas diafisarias de fémur en niños y adolescentes, observándose, en líneas generales, mayores beneficios con los clavos de Ender, principalmente por la menor necesidad de rehabilitación.

9. RECOMENDACIONES:

Utilizar principalmente los clavos de Ender como una mejor y válida opción para el tratamiento de las fracturas diafisarias, cerradas y de trazos simples de fémur en niños y adolescentes, debido al confort que brindan, menor costo y al bajo impacto psicológico negativo que proporciona en relación al fijador externo.

Realizar estudios posteriores con una muestra mayor a la empleada en el presente estudio, y de esta manera determinar una posible inclinación en cuanto a la significancia estadística a favor de los clavos de Ender en cada una de las variables.

Realizar campañas de educación vial y peatonal con el fin de disminuir la incidencia de las lesiones asociadas a hechos viales.

ANEXO 1

SISTEMA DE EVALUACION FUNCIONAL Y RADIOLOGICA PARA LAS FRACTURAS DIAFISARIAS DE FEMUR		
	Número de historia	Número de paciente
MEDIDAS EVALUACION	DESCRIPCION FUNCIONAL	PUNTOS TOTAL
1. Dolor	sin dolor	0
	molestia ocasional	1
	dolor continuo	2
	dolor sordo	3
2. Movilidad de rodilla y cadera	Normal	0
	< 15°	1
	15° - 20°	2
	> 20°	3
3. Acortamiento	< 1,5 cm	0
	1,5 - 3 cm	1
	3 - 4,5 cm	2
	> 4,5 cm	3
4. Rotación	< 5°	0
	5° - 10°	1
	10° - 20°	2
	> 20°	3
EVALUACION	RADIOLOGICA	TOTAL
1. Angulación en valgo o varo	0°	0
	1° - 5°	1
	6° - 10°	2
	> 10°	3
2. Angulación en ante o recurvatum	0°	0
	< 10°	1
	> 10°	2
	No contacto	3
3. Método de Green	< 1,5 cm	0
	1,5 - 3 cm	1
	3 - 4,5 cm	2
	> 4,5 cm	3
4. Rotación	0° - 5°	0
	6° - 10°	1
	11° - 15°	2
	16° - 20°	3

Resultados: > 6 puntos: MALO
 4 - 5 puntos: REGULAR
 2 - 3 puntos: BUENO
 0 - 1 puntos: EXCELENTE

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Canale, T. *Ortopedia Pediátrica. Fracturas de la diáfisis femoral*. Edit. Mosby year book, Barcelona - España. 881-884, 1992.
2. Buckley, S. Current trends in the treatment of femoral shaft fractures in children and adolescents. *Clin. Orthop.* 338: 60-73, 1997.
3. Schmittenebecher P, Dietz Hans. Enclavado intramedular elástico estable en las fracturas diafisarias de fémur en niños. *Tec Quir Ortop Tramadol* (ed. Esp) 5 (2): 7-20, 1996.
4. Aronson J, Tursky EA. External fixation of femur fractures in children. *J. Pediatr. Orthop.* 12: 157-163, 1992.
5. Probe R, Lindsey RW, Hadley NA, Barnes DA, Refracture of adolescent femoral shaft fractures. A complication of external fixation. *J. Pediatr. Orthop.* 13: 102-105, 1993.
6. Beaty, JH, Austin SM, Wamer WC, Canale ST, Nichols L. Interlocking intramedullary nailing of femoral shaft fractures in adolescents: Preliminary results and complications. *J. Pediatr. Orthop* 14: 178-183, 1994.
7. Galpin, RD, Willis RB, Sabana N: Intramedullary nailing of pediatric femoral fractures. *J. Pediatr. Orthop.* 14: 184-189, 1994.
8. Bar-on E, Sagiv S, Porat S. External fixation or flexible intramedullary nailing for femoral fractures in children. *J. Bone Joint Surg.* 79 AB: 975-978, 1997.
9. Spina N, Mus L, Basile G, Santamaria S. L. inchiodamento "clásico" endomidollare elástico nell'infanzia: nostra applicazioni nelle fratture di femore e amero. *Chir. Organi. Mov.*; LXXXIII 277-283, 1998.
10. Bourdelan TD. Fractures of femoral shaft in children: advantages of descending medullary nailing. *J. Pediatr. Orthop.* 5B 110-114, 1996.
11. Blasier RD, Aronson J, Tursky EA. External fixation of pediatric femur fractures. *J. Pediatr. Orthop.* 17: 342-346, 1997.
12. Heinrich SD, Drvaric DM, Darrk, Mac Ewen GD. The operative stabilization of pediatric diaphyseal femur fractures with flexible intramedullary nails: a prospective analysis. *J. Pediatr. Orthop.* 14: 501-507, 1994.
13. Carey TP, Galpin RD. Flexible intramedullary nail fixation of pediatric femoral fractures. *Clin. Orthop.* 332: 110-118, 1996.
14. Vrsansky P, Bourdelat D, Al Faour A. Flexible stable intramedullary pinning technique in the treatment of pediatric fractures. *J. Pediatr. Orthop.* 20 (1): 23-27, 2000.
15. Miner T, Carroll K: Outcome of external fixation of pediatric femoral shaft fractures. *J. Pediatr. Orthop.* 20: 405-410, 2000.
16. Müller M, Allgower M, Scheider R. Willenegger H. *Manual de Osteosíntesis*. Edit. Springer - Verlag Ibérica, Barcelona - España. 3ª ed.: 138-139, 1993.
17. Novoa D. Epidemiología clínica para investigadores en hospitales. Capítulos Nos. I, II, XI, XVI. Publicación del laboratorio multidisciplinario de investigación clínica epidemiológica (LAB-MICE). Programa de Investigación Unidad de Medicina Interna U.L.A. Mérida, Enero 1995.
18. Weinberg AM, Hasler C, Leitner A, Lampert C, Von Laer L. External fixation of pediatric femoral shaft fractures. Treatment and results of 121 fractures. *European Journal of Trauma.* 26: 25-30, 2000.
19. Di Gennaro GL, Valdiserri L. Le fratture del femore in eta evolutiva. *Chir. Organi. Mov.* LXXXIV, 299-307, 1999.

Análisis Biomecánico del Callo Óseo en Fracturas Experimentales Tratadas con Xenoinjerto de Hueso Marino (*Sepia Officinalis*)

Trabajo de Fín de Año - Ganador del 2º Premio - Jornadas "Tres Épocas"

Diciembre, 2000 - Caracas

Dr. Leopoldo García G.,* Dr. Gerson Molina J.,* Dr. Eduardo Francis S.**

Dr. Leopoldo García G., Dr. Gerson Molina J. **Análisis Biomecánico del Callo Óseo en Fracturas Experimentales Tratadas con Xenoinjerto de Hueso Marino (*Sepia Officinalis*).**

Revista Venezolana de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Vol. 33, Nº 1, Marzo 2001.

RESUMEN

El presente trabajo se realizó con la finalidad de estudiar una nueva variante de xenoinjerto (hueso de *Sepia Officinalis*), con el fin de demostrar la integración estable, confiriéndole características biomecánicas similares a las del hueso sano en defectos óseos experimentales creados en el 1/3 medio del fémur de animales de experimentación (conejos).

La investigación se llevó a cabo en un periodo de 4 meses (mayo - agosto del 2000), durante el cual se realizó estudios clínicos y radiológicos que nos permitieron apreciar la integración estable del injerto de hueso marino. Al poseer confirmación clínico-radiológica de esta integración se procedió a sacrificar los animales de experimentación con el fin de obtener las muestras necesarias para realizar los estudios pertinentes.

Posteriormente mediante el uso de una prensa electromecánica se procedió a realizar una serie de estudios biomecánicos de precisión que permitieran conocer las características propias del callo desarrollado posterior a la implantación del hueso marino. Dicho estudio demostró que en aquellos especímenes tratados con hueso marino aumentó la elasticidad y por tanto la ductibilidad del hueso tratado. En cuanto a la resistencia del callo postimplante, este demostró poseer características similares a las del hueso sano, lo que nos per-

mitió inferir que el implante de *Sepia Officinalis* además de integrarse totalmente adquirió las características de un hueso sano o de neoformación del huésped.

Se concluye que esta nueva alternativa de xenoinjerto tiene amplias posibilidades de aplicación en la cirugía ortopédica y traumatológica, así como en otras especialidades médicas tales como la odontología y la cirugía plástica, siendo además económica, de fácil acceso, manejo y sin incremento de la morbilidad.

PALABRAS CLAVE

Callo óseo, Fracturas, Xenoinjerto, Hueso Marino.

ABSTRACT

A new variable of Kenograft was studied bone from *sepia officinalis* was used.

Our conclusion is that there exists a great possibility of use of this Xenograft with advantages in relation to cost, handling and obtention, without morbidity.

KEY WORDS

Bone Callus, Fractures, Kenograft, Seabone.

INTRODUCCIÓN

El hombre con la llegada del nuevo milenio se ha visto expuesto con mayor frecuencia a accidentes de

diferente índole, ocasionando grandes y diversas lesiones traumáticas y entre ellas las más frecuentes e incapacitantes; las fracturas, las cuales se acompañan en la mayoría de los casos por pérdidas importantes de la masa ósea. La prevención de estos defectos óseos es un problema que se plantea frecuentemente, motivo por el que los cirujanos utilizan distintas técnicas quirúrgicas y una amplia gama de materiales para sustituir al hueso faltante. Estos materiales pueden ser de origen animal, mineral o bien de síntesis. Todos ellos deben ser biocompatibles, es decir; atóxicos, inertes des-

* Instituto Venezolano de los Seguros Sociales, Hospital General del Este "Dr. Domingo Luciani", Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología.

** Docente. Servicio de Cirugía, Ortopedia y Traumatología, Hospital General del Este "Dr. Domingo Luciani".

de el punto de vista inmunitario y no deben ser carcinogénicos. Además tienen que favorecer o inducir una respuesta en el tejido óseo, tener buenas propiedades mecánicas y ser reabsorbibles en mediano plazo.²

Motivado a esta necesidad aparecen los diversos tipos de injertos como alternativas para corregir los defectos óseos y permitir de esta manera la incorporación precoz del individuo a sus actividades habituales. Como resultado de estas investigaciones y estudios aparecen en un principio dos grandes grupos de injertos de material óseo, denominados autoinjertos por ser obtenidos a partir del mismo individuo y los llamados aloinjertos obtenidos de cadáveres humanos, los cuales posteriormente al ser sometidos a procesos de histocompatibilidad son almacenados en los llamados bancos de huesos desde donde son trasladados a diversas partes del mundo para su utilización.^{2,8}

Por diversos motivos entre los cuales figuran: costos, acceso a la población mundial, alta tasa de morbilidad, etc., estos dos tipos de injertos no han alcanzado el éxito y la popularidad deseada, motivo por el cual los científicos han volcado su atención e investigación en los injertos obtenidos de otras especies a los cuales se le llamó xenoinjertos, entre ellos los de ternera, coral marino, etc., muchos de los cuales han sido ya utilizados en cirugía facial y otras especialidades quirúrgicas obteniendo resultados satisfactorios.⁴

Con el advenimiento de nuevas y mejores técnicas de investigación se han descubierto y estudiado otras fuentes de los llamados aloinjertos como lo son las algas marinas, los corales y entre otras la *Sepia Officinalis* (Jibia) que ha demostrado poseer un endoesqueleto, consistente en una lámina rica en carbonato de calcio, matriz fundamental para la estructuración del hueso.^{1,3,5} La *Sepia Officinalis* (jibia) es una especie que habita en aguas del Mediterráneo, el Norte de África, Océano Índico y Australia con predilección a aguas tropicales o templadas y que usualmente migran a aguas profundas durante el invierno. Actualmente es cultivada en el National Resource Cephalopods Center (N.R.C.C.) en Galveston - Texas donde se estudian los cefalópodos en general (calamares, pulpos, sepias y nautilus) para estudios biomédicos, especialmente tópicos relacionados con la neurofisiología, ya que se ha probado su adaptación al laboratorio así como su fácil manejo y traslado, por lo cual han utilizado a esta especie para obtener información mediante estudios fisiológicos, farmacéuticos y de comportamiento.^{6,7,9,10,11} En otros lugares, su carne, muy parecida en consistencia al calamar,

es utilizada como alimento para el hombre (Asia, India, Italia y España).¹²

Desde Asia el hueso en su forma natural es importado a nuestro país en cantidades importantes a un bajo costo para diversos usos: especialmente veterinario, como suplemento de calcio para aves domésticas y de adorno. La observación detallada de éste desde 1997,⁴ nos condujo a estudiarla como una alternativa posible de xenoinjerto.

En 1999 se demostró su viabilidad en animales de investigación para integrarse en defectos óseos;³ proponiéndonos ahora en nuestro trabajo estudiar y determinar las características biomecánicas del callo óseo que se forma a continuación a su implante en una zona de fractura, con el cual queremos evaluar o comparar su similitud con el hueso sano para dar la estabilidad deseada y permitir recuperar la función del miembro afectado.

OBJETIVOS

1. OBJETIVOS GENERALES:

Estudiar la integración estable del injerto de Hueso obtenido de la *Sepia Officinalis*, como alternativa para la reparación ad integrum en defectos óseos.

2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Estudiar clínica y radiológicamente las bondades del uso de hueso de *Sepia Officinalis*.
- Estudiar mediante pruebas biomecánicas la estabilidad y utilidad del callo óseo desarrollado posteriormente al implante de hueso proveniente de *Sepia Officinalis*.
- Estudiar la versatilidad en cuanto al manejo, utilización y obtención del hueso de *Sepia Officinalis* como fuente de xenoinjerto.

MATERIALES Y MÉTODOS

1. Animales:

Para este estudio experimental se utilizaron 12 conejos de Raza Nueva Zelanda con una media de peso de 3 Kilogramos con edades aproximadas de 2,5 a 3 meses, todos del sexo femenino, los cuales fueron seleccionados del Instituto Nacional de Higiene de la Universidad Central de Venezuela. Se realizaron procedimientos standard para la cuarentena. Los animales fueron enjaulados individualmente en el bioterio de la Fa-

cultad de Medicina, Cátedra de Medicina Experimental de la Escuela José María Vargas de la Universidad Central de Venezuela, a 800 metros sobre el nivel del mar. La habitación en la cual los animales fueron enjaulados permaneció con ventilación natural, una temperatura promedio 27°C +/- 2°C, una humedad (40 +/- 10%) y un foto período de luz natural (luz desde las 06:00 am a 06:00 pm). Antes de iniciar el estudio el anteproyecto fue enviado para su revisión por la Cátedra de Medicina Experimental, quien a su vez informa de tales procedimientos a la Sociedad Venezolana de Protección Animal.

2. Implantes de Sepia Officinalis:

Los implantes de Sepia Officinalis fueron especialmente preparados por nuestro equipo en la Ciudad de Caracas - Venezuela, mediante protocolo tipo.²⁵ Utilizamos el implante en cilindros de 0,5 mm de ancho por 5 a 10 mm de alto para colocar en el canal medular. Además se utilizaron fragmentos de 3 x 2 mm de ancho por 15 a 20 mm de alto para la colocación en la zona peridiafisiaria. Antes de la implantación los cilindros de injerto fueron esterilizados mediante el uso del gas Amprolene por 24 horas.

3. Equipos Utilizados:

Para la realización del presente Estudio Experimental se utilizaron los siguientes materiales:

- ✓ Micromotor Eléctrico. Craftsman® 6000 R.P.M.
- ✓ Alimento comercial para conejos envasado en sacos de 20 Kilogramos (Conejarina)
- ✓ Marcador radiopaco metálico (Alambre quirúrgico trenzado de 0.3 mm de espesor)
- ✓ Placas metálicas numeradas en orden ascendente desde el 224 al 235
- ✓ Fuentes luminosas de calor para mantener la temperatura corporal de los conejos
- ✓ Equipo de cirugía menor
- ✓ Campos quirúrgico estériles
- ✓ Suturas: Ácido Poliglicólico (sutura sintética absorbible) calibre 3-0 con aguja curva atraumática T-8, y Nylon (sutura sintética no absorbible) calibre 3-0 con aguja curva cortante C-7. (facilitada por Suministro Médicos Jayor, sutura que posee la certificación ISO 9002, U.S.P. y F.D.A.)
- ✓ Solución yodada (Povidine®)
- ✓ Solución fisiológica al 0.90%
- ✓ Anestésicos: Ketalar® (ketamina), Xilacina
- ✓ Antibióticos: Eriprin® (tylocina 4.4 grs., lactato de trimetropin 1.9 gr., sulfafurazona 8,5 gr.) y Gentamicina en suspensión oftálmica.
- ✓ Gasas estériles

- ✓ Guantes estériles
- ✓ Monos quirúrgicos estériles
- ✓ Cámara fotográfica de 35 mm Nikon® - F50
- ✓ Cámara digital Casio® Q.V. 10
- ✓ Solución de formol al 10%
- ✓ Envases de plástico para transporte de muestra
- ✓ Equipo de Rayos X, Marca Siemens®, 3000 M.A.
- ✓ Equipo de T.A.C. Marca Toshiba®, Modelo Auklet. 200 M.A.
- ✓ Máquina de prueba de fuerza: prensa de ensayos triaxiales. Marca Leonard Farell® tipo 301
- ✓ Videocámara, tipo HandyCam®. Video 8. Sony®

4. Unidades de Apoyo Científico:

- ✓ Bioterio de la Escuela de Medicina "José María Vargas" Universidad Central de Venezuela. Dra. Ángela de Martínez.
- ✓ Departamento de Radiodiagnóstico de Clínica Santa Sofía. Dra. Norma Fiorella. Tec. Radiólogo Carolina Savage
- ✓ INGEOSOLUM C.A. Ing. Leonardo García.

5. Técnica Quirúrgica:

La noche antes del procedimiento quirúrgico la comida le fue retirada a los animales de experimentación, permitiéndoseles libre ingesta de agua. El día de la intervención los animales fueron anestesiados con una inyección intramuscular de Ketamina a dosis de 40 mg/kg/peso, Xilacina a dosis de 5 mg/kg de peso y Atropina a 0,02 mg/kg de peso. Posteriormente se procedió al rasurado del muslo derecho, y se aplicaron todas las normas de asepsia y antisepsia recomendadas por la Unidad de Medicina Experimental del Hospital Vargas.

Seguidamente son trasladados a la mesa operatoria donde se colocan en posición de decúbito lateral izquierdo, colocación de mascarilla con oxígeno a razón de 3 litros/minuto. Se realiza nueva asepsia y antisepsia del muslo derecho y finalmente colocación de campos estériles

Se realizaron incisiones de tipo longitudinal anteroexterna buscando altura standard de 2.5 cm por encima de la articulación de la rodilla. Una vez realizada la incisión en piel se procede a realizar divulsión roma por planos en espacio avascular entre recto anterior y vasto externo, evitando lesionar la vena regional externa del muslo. Se visualiza entonces la cara externa del fémur derecho, se levantó el periostio procediendo a realizar en este momento la apertura mediante motor eléctrico de un orificio de aproximadamente 0.3 x 0.3

cm de diámetro. Inmediatamente se realiza lavado con abundante solución fisiológica al 0.90%. Se mantiene la separación de la masa muscular hacia delante y atrás del hueso mediante la utilización de separadores de Farabeuf, se procedió a implantar los cilindros de *Sepia Officinalis* en el defecto óseo diafisario creado, así como en la periferia. Luego se colocó un marcador metálico radiopaco intradiafisario en el sitio de implantación del cilindro de injerto marino. Se realiza cierre por planos, nueva asepsia y antisepsia. El procedimiento anteriormente descrito se realizó de manera standard en seis conejos que catalogamos como GRUPO EXPERIMENTAL, los cuales fueron marcados con placa metálica numerada en la oreja derecha.

La misma técnica quirúrgica fue realizada en los seis conejos restantes, con la salvedad que **NO** se les colocó injerto de *Sepia Officinalis* (hueso marino) sólo el marcador metálico radiopaco. Este grupo fue llamado GRUPO CONTROL y se les colocó placa metálica numerada en la oreja izquierda.

Durante el postoperatorio los animales se colocaron bajo fuente de calor hasta la recuperación del efecto anestésico para su posterior traslado a las jaulas. Se les administró antibiótico a base de Eriprin® vía oral en dosis obtenida mediante la dilución de 01 sobre de 20 gramos en 01 litro de agua para cumplir un total de 07 días de tratamiento, y manteniendo las condiciones de reclusión similares a las preoperatorias. Se les realizó control clínico diario y evaluación radiológica a las siete y diez semanas del postoperatorio.

6. Recolección de la muestra:

Los animales fueron inmovilizados y anestesiados, siendo sacrificados mediante una sobredosis intramuscular de Esmerol® (Bromuro de Rocuronio). Un conejo se sacrificó a las seis semanas y los otros once a las trece semanas después de la Intervención Quirúrgica. Se desecho un fémur derecho sin injerto por fractura del mismo y otro fémur derecho con injerto por técnica inadecuada de recolección del espécimen, quedando cinco parejas de especímenes para el estudio.

Se realizó tomas de las muestras del fémur derecho e izquierdo conservando un lecho muscular de aproximadamente 0,5 mm de espesor periférico a la zona intervenida, y luego colocados para su preservación en recipientes que contenían Solución de Formol al 10% para su transporte y conservación.

7. Procedimientos realizados sobre la muestra:

Los fémures obtenidos fueron sometidos a evaluación radiológica estándar en equipo Marca Siemens, 300 M.A.

Posteriormente las muestras fueron colocadas en una base de acrílico transparente en forma de T invertida en donde fueron sostenidas mediante gomas elásticas, para la posterior realización de tomografía computarizada, mediante cortes axiales y longitudinales cada 2 mm.

Para el estudio biomecánico de las muestras, el fémur fue colocado en una base cilíndrica de 2.5 pulgadas de diámetro, con el fin de ser ubicado en la máquina generadora de esfuerzos en la que un pistón metálico desciende en forma progresiva sobre la zona afectada del espécimen a una velocidad calculada de 0,52 mm/seg, con una altura promedio de la muestra de 0,906 mm y un área inicial de 1,043 mm². Se incrementa la carga axial hasta que se produce la fractura del espécimen. La máquina permite medir con exactitud el tiempo al cual se produce la fractura y asimismo la cantidad de fuerza que se necesitó para llegar a la misma.

RESULTADOS

Analizamos 12 conejos (todas hembras) con un peso aproximado entre 2 y 3 kilogramos y una edad comprendida entre 2 y 4 meses, en un periodo aproximado de 14 semanas.

De los 12 conejos analizados, 2 fueron descartados de las muestras; 1 por técnica inadecuada de recolección del espécimen y otro por fractura espontánea.

De los 10 conejos restantes no se evidenció clínicamente rechazo del implante. Radiológicamente se observó integración del implante y formación de callo óseo a las 10 semanas del postoperatorio.

La tomografía axial computarizada de las muestras no demostró ser concluyente para analizar la integración del injerto marino en el defecto óseo creado.

A los 20 especímenes (fémures) se les practicó estudio biomecánico colocándoseles en prensa electromecánica que permitiría determinar con exactitud la carga (fuerza) y tiempo necesario para producir una fractura en un sitio determinado.

Se obtuvieron los siguientes resultados:

Esfuerzo necesario para producir la fractura en hueso con defecto y tratado con injerto (Kg/cm ²)	
Número de conejo	Fémur derecho
327	32,61
328	25,94
329	30,75
330	45,35
331	29,20
<i>PROMEDIO</i>	32,77

Esfuerzo necesario para producir la fractura en hueso con defecto y no tratado con injerto (Kg/cm ²)	
Número de conejo	Fémur derecho
332	32,61
333	32,92
334	29,82
335	27,95
337	39,14
<i>PROMEDIO</i>	32,48

Esfuerzo necesario para producir la fractura en hueso sano (Kg/cm ²)	
Número de conejo	Fémur izquierdo
327	36,96
328	33,08
329	32,61
330	35,87
331	36,03
332	35,41
333	43,17
334	32,30
335	33,86
337	29,20
<i>PROMEDIO</i>	34,84

Tiempo necesario para producir la fractura en hueso con defecto y no tratado con injerto (segundos)	
Número de conejo	Fémur derecho
327	185
328	345
329	225
330	215
331	230
<i>PROMEDIO</i>	240

Tiempo necesario para producir la fractura en hueso con defecto y no tratado con injerto (segundos)	
Número de conejo	Fémur derecho
332	285
333	125
334	230
335	200
337	195
<i>PROMEDIO</i>	207

Tiempo necesario para producir la fractura en hueso sano (segundos)	
Número de conejo	Fémur izquierdo
327	165
328	240
329	225
330	240
331	270
332	260
333	174
334	255
335	195
337	135
<i>PROMEDIO</i>	216

CONCLUSIONES

1. El injerto de sepia officinalis (hueso marino) demostró ser inocuo y de fácil integración al huésped.
2. El injerto de sepia officinalis evita la transmisión de enfermedades virales y otras patologías de donante a receptor, además de disminuir la morbilidad intra y postoperatoria.
3. Se comprobó el aumento del tiempo de latencia entre el inicio de la fuerza y la fractura, lo que se puede interpretar como un aumento de la elasticidad del callo: el mismo resiste más tiempo a la fuerza ejercida sobre él antes de fracturarse.
4. Se demostró un aumento de resistencia a la carga mecánica del hueso provisto con implante de Sepia Officinalis en relación al hueso sin injerto.
5. Se demostró la dureza del hueso de sepia officinalis como grado 3.3 en la escala de MOHS.
6. Se demostró la necesidad de transformar el hueso de carbonato de calcio original a hueso de trifosfato de calcio (hidroxiapatita, dureza 5 en escala de MOHS), según metodología descrita anteriormente para con esto obtener resistencia ideal del injerto.
7. El injerto de hueso se incorpora total, dinámica, anatomopatológicamente y radiológicamente.
8. El hueso marino (sepia officinalis) es una alternativa de xenoinjerto nueva, confiable, económica, de fácil disponibilidad, manejo, y que le confiere al callo óseo características biomecánicas similares a las del hueso sano.

RECOMENDACIONES

Se hace necesario profundizar mediante la investigación continua y eficiente las posibilidades reales de esta nueva alternativa de xenoinjerto; objetivo que sólo se logrará con un estímulo adecuado que permita la realización de estudios como el presente.

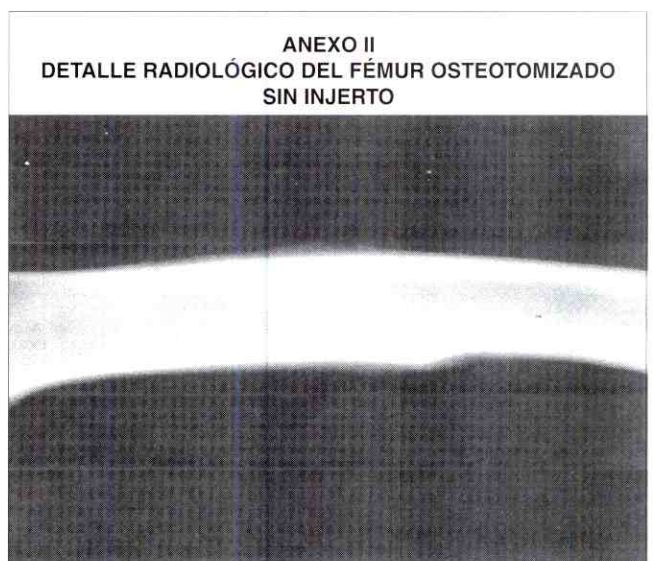
Debe tomarse en cuenta el hecho de que la mayoría de los injertos de origen comercial poseen un alto costo y son de difícil acceso, por lo que alternativas como la que actualmente presentamos son cada día más valaderas y necesarias en nuestro medio.

Es prioritaria la asignación de profesionales capacitados y recursos técnicos adecuados que permitan impulsar el estudio biomecánico e histopatológico de este tipo de injerto alternativo, aún desconocido en la mayoría de los países del mundo.

Se debe transformar el hueso de carbonato, a trifosfato de calcio, a fin de incrementar la dureza del material resultante. Todo ello de acuerdo a tratamiento termoquímico adicional, ya conocido.

Iniciar estudios de viabilidad en humanos, tanto de la forma actual de carbonato de calcio como la hidroxiapatita que pueda derivarse de su transformación químico-térmica.

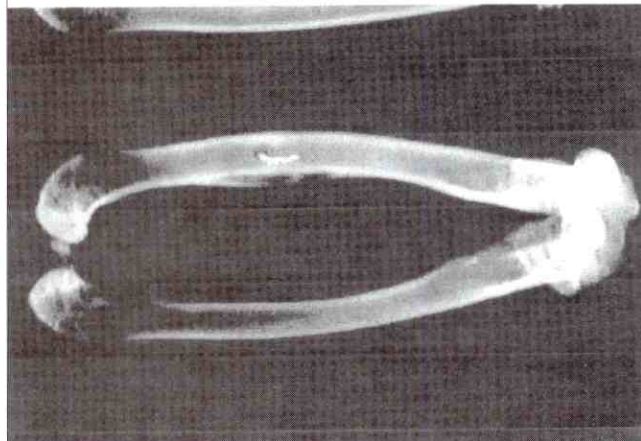
ANEXOS



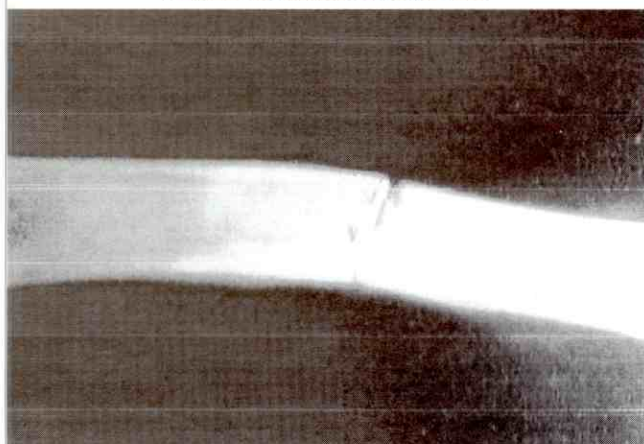
ANEXO III
DETALLE RADIOLÓGICO DEL FÉMUR OSTEOTOMIZADO
CON INJERTO



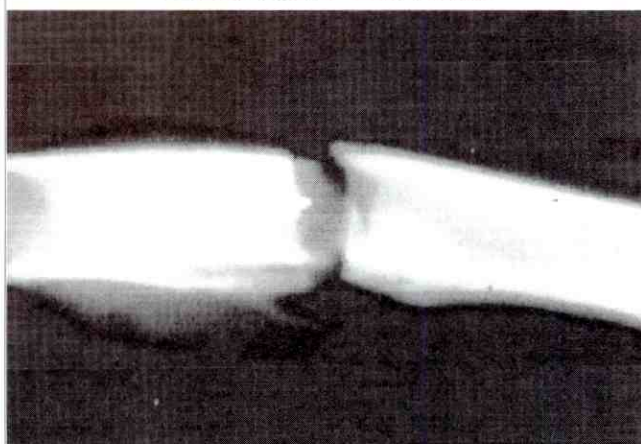
ANEXO IV
RADIOLOGÍA DEL FÉMUR OSTEOTOMIZADO
CON INJERTO



ANEXO V
RADIOLOGÍA DE LA FRACTURA PRODUCIDA EN FÉMUR
OSTEOTOMIZADO SIN INJERTO



ANEXO VI
RADIOLOGÍA DE LA FRACTURA PRODUCIDA EN FÉMUR
OSTEOTOMIZADO CON INJERTO



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Francis, Eduardo; Referencia personal, injertos de Hueso Bovino.
2. Friedlander, G.E., Mankin, H.J., and Sell, K.W.: Osteochondral allografts. Biology, Banking and Clinical applications. Boston Little Brown, 1983.
3. García, A., La Rosa, y Francis, E., Viabilidad del hueso de la sepia officinalis como xenoinjerto en animales de experimentación (tesis presentada ante la S.V.C.O.T. 1999).
4. Kaban, L.B., Mulliken, J.B., Glowacki, J.: Treatment of jaw defects with demineralized bone implants. J. Oral and Maxillofac. Surg., 40:623-626,1982.
5. Martínez González, J. M., Barona Dorado, C., Furió-Bacete, V., Baca Pérez-Bryan, R., Donado Azcárate, A. La hidroxiapatita. en el relleno de los defectos óseos
6. OUP USA: Cephalopod Neurobiology. [URL:hftp://mnemosyne.oup-usa.org/docs/0198547900.html]. OUP Book Cephalopod Neurobiology by Abbott, N. Joan. Última actualización, 02-Sep-1998 Tamaño 4K - en Inglés.

7. OUP USA: Cephalopod Neurobiol [URL:hftp://www.oup-usa.org/gcdocs/gc_0198547900.html]. OUP Book Cephalopod Neurobiology by Abbott, N. Joan. Última actualización 31 -Jul-1998. Tamaño 4K - en Inglés.
8. Salama, R.; Burwell, R.G.; and Dickson, I.R.: Recombined grafts of bone and marrow the beneficial effect upon osteogenesis of impregnating xenograft (heterograft) bone with autologous red marrow. J. Bone and joint surg., 55-B 29.402-417,1973.
- 9 Table of Contents: Cephalopod Neurobiolowgy [UR: http://www.oupusa.org/toc/tc_0198547900.html]. OUP Book Cephalopod Neurobiology by Abbott, N. Joan. Última actualización 31-Jul-1998. Tamaño 6K - en Inglés.
10. The Cephalopod Model. [URL: hftp://www. nrcc.utmb.edu/model.html]. Top [Resources for Researchers] [The Cephalopod Model]. Conta última actualización 28-Aug-1997. Tamaño 4K - en Inglés.
11. The Cephalopod Model. [URL: http://www. nrcc.utmb.edu/model.html]. Top [Resources for Researchers] [The Cephalopod Model]. Conta última actualización 22-Mar-1996. Tamaño 4K - en Inglés.
12. The Cephalopod Model. [URL: hftp://www. nrcc.utmb.edu/model.html]. Top [Resources for Researchers] [The Cephalopod Model]. Conta última actualización 12-Jun-1998. Tamaño 23K - en Inglés.

Evaluación de la Radiografía de Cadera Vs. Tomografía Tridimensional en Pacientes con Parálisis Cerebral

Mención Honorífica - Trabajos de Fin de Año "Tres Épocas"

Diciembre, 2000 - Caracas

Dr. Armando J. Guillén C.,* Dr. Federico Fernández Palazzi **

Dr. Armando J. Guillén C., Dr. Federico Fernández Palazzi. **Evaluación de la Radiografía de Cadera Vs. Tomografía Tridimensional en Pacientes con Parálisis Cerebral.**

Revista Venezolana de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Vol. 33, Nº 1, Marzo 2001.

RESUMEN

El control de la progresión o no de la **Subluxación de Cadera** en el paciente de afecto de parálisis cerebral se suele llevar a cabo por medio de Radiografía Antero Posterior simple de caderas. El índice de extrusión (**REIMERS**) nos da un buen control de cuándo deberá ser intervenido el paciente. Sin embargo, a la hora de planificar cirugía no nos informa hacia dónde va la cabeza femoral, ni qué parte de ella está descubierta.

Por ello evaluamos la Tomografía Tridimensional de Cadera que si nos demuestra posición de la cabeza y su relación con el acetábulo y comparamos estadísticamente los distintos ángulos y medidas de ambos procedimientos.

Encontramos valores significativos para el Ángulo Cervicodiafisario e Índice Acetabular, no estando relacionado entre ellos, Índice de Migración de Reimers y el Índice Acetabular estando ambos relacionados. Correlacionado el Ángulo Acetabular Radiológico con los parámetros Tomográficos 3D, se obtienen valores significativos y relacionados entre el Ángulo Acetabular y la Antevención Acetabular y no relacionado para el Ángulo Cervicodiafisario y el Índice Acetabular. Para realizar una evaluación de la cobertura acetabular o dirección del desplazamiento de la cabeza femoral, a la hora de una cirugía, debe practicarse una Tomografía Tridimensional.

PALABRAS CLAVE

Parálisis Cerebral. Cadera. Radiografía Simple. Tomografía Tridimensional.

ABSTRACT

On planning surgery for a subluxated hip in Cerebral Palsy it is necessary to know the position of the femoral head on acetabulum and the coverage this acetabulum has on the head. This parameter is not given by a plain X ray of the hip that only gives the Extrusion - Index.

Therefore we performed on 17 patients, 34 hips a comparison on X ray measurements and 3D tomography, to see if there is a significant relation on parameters from both methods. We found that some measurements were significant and related and others were significant but not related. Thus for prognosis simple AP X rays gives the moment when surgery should be performed, but 3D Tomography is necessary in programming surgery both at femur or pelvic site.

KEY WORDS

Cerebral Palsy. Hip. Simple X rays. 3D Tomography.

SÍNTESIS

Se estudiaron 17 pacientes con diagnóstico de parálisis cerebral, para evaluar la utilidad de la rayos x de cadera vs. la tomografía 3D. Se compararon 3 parámetros ra-

diológicos con 4 parámetros tomográficos tridimensionales. Se obtuvieron resultados que correlacionan significativamente a los estudios radiológicos con los tomográficos. La indicación de radiografías es justificada para el diagnóstico y pronóstico de displasia de cadera. La cobertura acetabular y las evaluaciones para cirugías deben estudiarse y programarse con topografías tridimensionales.

* Residente de Postgrado. Servicio de Traumatología Hospital Vargas, Caracas

** (Ex-Jefe Unidad de Ortopedia Infantil, Servicio de Traumatología Hospital Vargas, Caracas). Jefe Unidad Ortopédica Pediátrica. Hospital Jesús Yerena, Caracas. Presidente Grupo Latinoamericano de Neuro-ortopedia (Glaneo).

ANTECEDENTES

La parálisis cerebral comprende varias alteraciones del funcionamiento motor, consecutivas a una lesión no

progresiva del sistema nervioso central, ocurrida antes del nacimiento, durante el parto o en los cinco primeros años de vida. Lo predominante en la parálisis cerebral es el trastorno, de alguna función motora, pero también existen, con mayor o menor frecuencia o severidad, compromiso mental, convulsiones, alteraciones perceptivas o del carácter lo cual hace que el manejo de estos pacientes sea altamente complejo.⁹

La deformidad de la cadera es la segunda complicación de deformación más frecuente observada en la parálisis cerebral.³ Están producidas por el desequilibrio muscular, conservación de reflejos primitivos, trastornos posturales, ausencia del estímulo de la carga sobre el hueso y por el crecimiento. La anteversión congénita del cuello femoral no se corrige espontáneamente e incluso se acentúa, y la deformidad en valgo del cuello femoral aumenta gradualmente. Finalmente la cadera se puede subluxar o luxar.

En pacientes con parálisis cerebral, las contracturas musculares y la actividad espástica muscular pueden provocar una dislocación o subluxación de la articulación de la cadera,¹ lo que provoca dolor en algunos pacientes, deformidad, trastornos en el equilibrio en bipedestación y en la marcha, oblicuidad pélvica y dificultad para la higiene perineal.

Todos los autores están de acuerdo en que el mejor tratamiento para la luxación de cadera en la parálisis cerebral es la prevención. Esto exige tener constantemente presente la posibilidad de la misma. Sólo así es posible prevenir la luxación mediante las medidas apropiadas o al menos permitir su diagnóstico precoz, cuando el tratamiento es más eficaz.³

Por lo tanto se debe realizar una exploración clínica e imagenológica regularmente para asegurarse de que las caderas no se luxen o subluxen, o desarrollen una displasia.

El método radiográfico más práctico se basa en el grado de migración de la cabeza del fémur bajo el borde lateral del acetábulo; fue descrito por Beals en 1965, y Reimers lo denominó "porcentaje de migración". Otra referencia importante en radiografías es la cobertura de la cabeza femoral. El concepto de cobertura se refiere usualmente a la relación radiográfica de la pared superolateral del acetábulo con el centro rotacional de la cabeza femoral, frecuentemente cuantificado como Ángulo CE de Wieberg.⁵

Avances tecnológicos como la Tomografía con imágenes tridimensionales han revolucionado en gran forma la evaluación de las caderas patológicas. Wenger y Hahn refieren que las imágenes en 3D les han permitido un mejor entendimiento de la morfología de las displasias y de las anomalías biomecánicas, lo que les permite planificar mejor el correctivo apropiado ya sea osteotomía acetabular o femoral proximal.¹⁴

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Actualmente, estaría planteado saber cuándo solicitar evaluaciones tradicionales como las radiografías de caderas, y qué valor nos pueden aportar éstas, en el caso de pacientes con parálisis cerebral, o por el contrario, se deben realizar estudios más completos como es el caso de las tomografías computarizadas tridimensionales, ya que éstas nos aportan un mejor entendimiento de la patología.

¿Es la radiografía anteroposterior de cadera (en parálisis cerebral), una valoración significativa, o ya ha sido desplazada por las tomografías tridimensionales?

OBJETIVO GENERAL

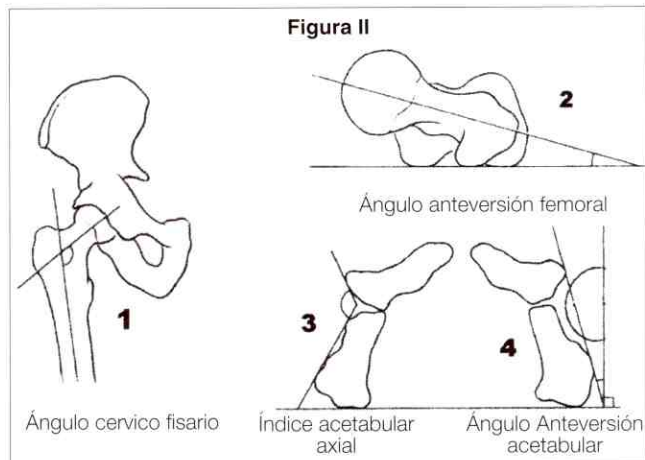
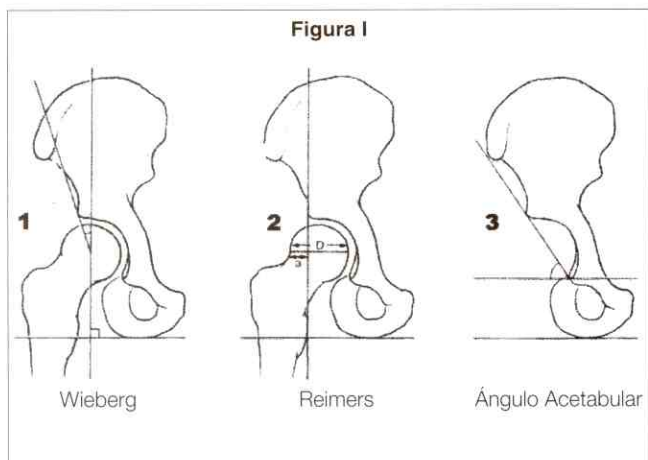
Evaluar la prevalencia de la radiografía anteroposterior de cadera en pacientes con parálisis cerebral, en comparación con estudios tomográficos tridimensionales de cadera, con la finalidad de establecer criterios para la indicación de un examen radiológico, o de un examen tridimensional.

MÉTODOS Y MATERIALES

Se evaluaron 17 pacientes de ambos sexos con diagnóstico de parálisis cerebral. Treinta y cuatro caderas fueron estudiadas radiológicamente con rayos x anteroposteriores, colocando a los pacientes en posición decúbito dorsal, posteriormente, se les practicó Tomografía computarizada tridimensional de caderas.

El grupo estudiado presentó una media de edad de 9 años, con un rango de 4 a 15 años.

Los pacientes no presentaban cirugías previas; todos se desplazaban ambulatoriamente por sus propios medios o asistidos con muletas o sillas de ruedas. Los pacientes se presentaron a consulta por: Dificultad para la deambulaci3n, dificultad para sentarse, y/o dolor.



Se realizó correlación estadística entre los grupos radiológicos y los tridimensionales con correlación de Pearson. Se tomaron en cuenta como parámetros radiológicos:

- 1) Ángulo CE de Wieberg^{8,5}
- 2) Índice de migración (Reimers)⁸ y

3) Ángulo acetabular^{8,13}

RESULTADOS

Tanto las evaluaciones radiológicas como el estudio tomográfico en 3D, presentan evidencia de subluxación de caderas.

Cuadro I
Parámetros Radiológicos

	N	Media	Rango	Desv. Stand.
Ángulo CE de Wieberg	34	22,66	8 - 47	7,99
Índice de migración de Reimers	34	22,78	4 - 32,69	8,84
Índice acetabular (grados)	34	52,97	42 - 67	6,22

Cuadro II
Parámetros Tomográficos

Ángulo cervico-diafisario de femur	34	147,09	127 - 175	7,35
Ángulo de anteversión femoral	34	33,43	9 - 50	9,43
Índice acetabular axial	34	120,29	105 - 133	5,64
Ángulo de anteversión acetabular	34	13,11	7 - 24	4,28

Parámetros radiográficos

Ángulo CE de Wieberg: Se presenta una media de **22,66°**, con un límite superior de 47° y menor de 8°. Tomando en cuenta los valores normales de >28° para caderas normales de acuerdo a su edad,^{5,10,8} se consi-

dera que el promedio es displásico, detallando: 28 caderas displásicas y 6 normales.

Índice de migración (Reimers): El promedio de Índice de migración es **22,78** con un rango superior e inferior de 32,69 y 4 respectivamente. Se considera patoló-

gico cuando es mayor de 10° ,¹¹ siendo este nuestro caso. Se especifica las diferencias: 29 caderas displásicas y 5 dentro de límites normales.

Índice acetabular: Promedio de índice acetabular $52,97^\circ$, con un rango de 42° y 67° ; Se publican como valores normales para la edad entre 5 a 12 años los menores a 45° ,^{13,10} dentro del grupo estudiado el promedio se considera con subluxación de caderas, se presentan: 4 caderas normales y 30 caderas subluxadas.

Parámetros tomográficos

Ángulo cervico-diafisario femoral: El valor normal reportado para el grupo etareo de 9 años es 135° ,¹³ los resultados presentan una media de $147,09^\circ$ con un rango entre 127° y 175° , lo que demuestra un promedio más alto de lo normal.

Ángulo de anteversión femoral: Media de la muestra $33,43^\circ$, rango superior 50° , rango inferior 9° . Se toma como valor normal para su grupo etareo 20° .¹³ Se observa un valor aumentado de la anteversión.

Cuadro III Correlación del Ángulo de Wieberg		
	r	p
Wieberg vs. Ángulo cervico-diafisario	-0,33	0,05
Wieberg vs. Anteversión femoral	-0,08	0,65
Wieberg vs. Índice acetabular	-0,48	0,003
Wieberg vs. Anteversión acetabular	-0,07	0,70

Cuadro IV Correlación de la Migración de la Cabeza		
	r	p
Migración vs. Ángulo cervico-diafisario	0,09	0,61
Migración vs. Anteversión femoral	0,23	0,18
Migración vs. Índice acetabular	0,57	0,04
Migración vs. Anteversión acetabular	-0,10	0,05

Cuadro V Correlación del Ángulo Acetabular		
	r	p
Ángulo acetabular vs. Ángulo cervico-diafisario	0,25	0,02
Ángulo acetabular vs. Anteversión femoral	0,22	0,21
Ángulo acetabular vs. Índice acetabular	0,14	0,04
Ángulo acetabular vs. Anteversión acetabular	0,66	0,03

Índice acetabular axial: Promedio de índice axial acetabular $120,29^\circ$ siendo el valor normal $101,6^\circ$,² para los 9 años de edad, lo que se asocia con aplanamiento del acetabulo. Se observaron todos los valores de la muestra mayores que el valor normal: 3 caderas entre 101° y 110° , 14 caderas entre 111° y 120° , 16 caderas entre 121° y 130° , 1 cadera con 131° o mayor.

Ángulo de anteversión acetabular: El valor normal para el grupo etareo entre 1 y 15 años es $12,8^\circ$,⁴ en este estudio se presenta una media de $13,11^\circ$ con un rango entre 24° y 7° , lo que representa una pariedad en los resultados.

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

De la correlación, entre el Ángulo CE de Wieberg y los parámetros evaluados en las tomografías, podemos observar resultados significativos para el Ángulo cervico-diafisario y para el Índice acetabular, ($p < 0,05$), sin embargo no presentan relación estadística entre ellos. ($r < 0,5$).

Evaluando los resultados de la correlación entre el Índice de migración de Reimers y los parámetros tomográficos, se observan valores significativos y relacionados para el Índice acetabular ($r > 0,5$) con tomografía 3D; lo que implica una relación entre la evaluación radiológica y la tomográfica, confirmando la confiabilidad del parámetro radiológico. Se obtienen también valores significativos para el Ángulo de anteversión acetabular, aunque no hay relación entre ellos.

Por último, correlacionando el Ángulo acetabular radiológico con los parámetros tomográficos 3D, se obtienen valores significativos y relacionados entre Ángulo acetabular y la Anteversión acetabular ($r > 0,5$), confirmándose nuevamente la relación radiológica con la tomográfica. Se aprecian valores significativos para el Ángulo cervico-diafisario y para el Índice acetabular, aunque no están relacionados ($r < 0,5$).

Con estos resultados se puede aseverar que los parámetros utilizados en las evaluaciones radiológicas de cadera en parálisis cerebral, tienen relación estadísticamente significativa con los parámetros tomográficos tridimensionales.

Se debe agregar a esta discusión el costo económico de las evaluaciones imagenológicas, ya que el avance en tecnología implica una elevación de los costos, lo que representa un mayor pago por parte del paciente.

DISCUSIÓN

La luxación de cadera en parálisis cerebral no ocurre en el momento del nacimiento, sino que están producidas por el desequilibrio muscular, conservación de reflejos primitivos, trastornos posturales, ausencia del estímulo de la carga sobre el hueso y por el crecimiento.³

La historia natural de la cadera no tratada en parálisis cerebral es hacia la luxación; ésta se evita de la forma siguiente:

- 1) Cirugía de partes blandas deformantes, siempre bilateral y precoz.
- 2) Cuando existe subluxación se realizan osteotomías preferiblemente en fémur.
- 3) Si la subluxación es mayor, ya es necesario intervenir fémur y acetábulo.¹

De esta manera las evaluaciones que se realicen en caderas deben aportar índices para evaluar: -Diagnóstico de subluxación o luxación, evolución de la displasia de cadera (migración), dirección de la luxación, anteversión del cuello femoral, cobertura acetabular, la regularidad de la cabeza femoral, el aplanamiento acetabular.

Una radiografía simple anteroposterior de cadera no ofrece evaluación de la cobertura anterior ni posterior de la cabeza femoral, un problema que debe ser tomado en cuenta cuando se está planteando una osteotomía del acetábulo para aumentar la cobertura.⁵

Las imágenes de la cabeza femoral y el acetábulo son proyectadas en la radiografía en el plano coronal, pero el desplazamiento anterior o posterior de la cabeza, no puede ser determinado.⁶

Refiere el Dr. Mercer Rang en el Congreso de la Academia Americana de Parálisis Cerebral, celebrado en Toronto el 21/Oct./2000 "Se puede observar hasta un 20% de variación en los resultados de las radiografías anteroposteriores, si no se realizan con una flexión de la cadera de unos 20° que se obtiene poniendo las piernas del paciente sobre una almohada". (Comunicación personal).

CONCLUSIONES

En conclusión, a pesar de ser la evaluación radiológica de cadera (en pacientes con parálisis cerebral) un estudio limitado en sus planos y que no ofrece una descripción exacta de la cobertura acetabular, su indicación

es justificada en casos de diagnóstico y como referencia en la evolución de la displasia de cadera en parálisis cerebral, debido a su simplicidad, a la confiabilidad de sus parámetros y al beneficio económico para el paciente.

No obstante, para realizar una evaluación de la cobertura acetabular o de la dirección del desplazamiento de la cabeza femoral, y lo más resaltante, para una planificación quirúrgica, debe indicarse una evaluación tomográfica tridimensional.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Brunner R., Baumann J. Clinical benefit of reconstruction of dislocated or subluxated hip joints in patients with spastic cerebral palsy. *J Pediatr Orthop* 14:290-294, 1994.
2. Buckley S., Sponsellere P., Magid D. The acetabulum in congenital and neuromuscular hip instability. *J Pediatr Orthop* 11: 498-501, 1991.
3. Campbell W. Cirugía ortopédica 9ª ed Harcourt Brace, Madrid, Tomo II; 82:3.936-3.939, 1998.
4. Jacquemier M., Jowe J., Bollini G., Panuel M., Migliani R. Acetabular anteversión in children. *J Pediatr Orthop* 12:373-375, 1992.
5. Johnston C., Wenger D., Roberts J., Burke S., Roach J. Acetabular coverage: Three-dimensional anatomy and radiographic evaluation. *J Pediatr Orthop* 6:548-558, 1986.
6. Lehman W., Atar D., Grant T., Strongwater A., CT, MRI, and 3-D reconstruction findings in children with developmental dysplasia of the hip (DDH). *Mapfre medicina*, Vol.3 (Supl. 1): 50-58, 1992.
7. Gugenheim JJ, Gerson LP, Sadler C, Tullos HS. Pathologic morphology of the acetabulum in paralytic and congenital hip instability. *J Pediatr Orthop* 2:397-400, 1982.
8. Muñoz J. Atlas de mediciones radiográficas en Ortopedia y traumatología. McGraw-Hill Interamericana, México Cap 14:179-224, 1999.
9. Malagon V., Arango R. Ortopedia infantil. 2ª ed. Jims, Barcelona Cap. 11:287-288, 1987.
10. Ozonoff M. Radiología en ortopedia pediátrica. Médica Panamericana, Buenos Aires: Cap. 3:117-161, 1982.
11. Reimers J. The stability of the hip in children. *Acta Orthop Scand Suppl* 184: 1-98, 1980.
12. Samilson RL. Tsae P, Aamoht G., Green WT. Dislocation and subluxation of the hip in cerebral palsy: pathogenesis, natural history and management. *J Bone Joint Surg (Am)* 54:863-873, 1972.
13. Tonnis D. Congenital dysplasia and dislocation of the hip in children and adults. Springer-Verlag, Berlin: 1987.
14. Wenger D., Hahn G. Hip dysplasia: acetabular analysis using three dimensional computed tomography (3D-CT) studies. *Mapfre medicina* vol. 10 (supl. I): 195-199, 1999.
15. Woolson ST., Fillingham LL., Dev P. Three dimensional imaging of bone from analysis of computed tomography data. *Orthop*, 8(10):1.269-1.273, 1985.

Fracturas Complejas de Tobillo en Niños

Dr. Martín D'Elia,* Dr. Eduardo Baroni,** Dr. Oscar Bassini,*** Dr. Christian Perrotto****

Dr. Martín D'Elia, Dr. Eduardo Baroni, Dr. Oscar Bassini, Dr. Christian Perrotto. **Fracturas Complejas de Tobillo en Niños.** Revista Venezolana de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Vol. 33, Nº 1, Marzo 2001.

RESUMEN

Se evaluaron 15 pacientes entre 7 y 17 años de edad con un promedio de 11 años y 4 meses. Se encontraron 7 fracturas de Tillaux y 8 triplanares, indicando para su tratamiento reducción cerrada y yeso cuando el desplazamiento era menor de 2 mm y reducción quirúrgica con fijación interna cuando superaba dicho valor. Obtuvimos adecuada reducción objetivada mediante Tomografía axial computada en todos los pacientes, con excelentes resultados clínicos y radiológicos en el 80% de éstos (12 pacientes). En tres pacientes se observó dolor que resolvería con medidas kinésicas. En un caso se registró una desviación axial en varo, que se corrigió con osteotomía supramaleolar. No se observó alteración en el rango de movilidad en ningún paciente. A pesar de la escasa bibliografía existente en este tema, coincidimos en que es esencial un adecuado diagnóstico por imágenes pre-tratamiento con radiografías de tobillo frente y perfil y tomografía axial computada. La adecuada reducción es fundamental para evitar escalones intra-articulares y disminuir la posibilidad de desarrollo de artrosis precoz y en menor medida prevenir el cierre fisario. Creemos que el hecho de que esta lesión se produzca en pacientes que comenzaron el cierre de la fisis distal de la tibia, es un elemento a tener en cuenta para el pronóstico, dado que el único que tuvo como complicación una desviación en el eje, fue el paciente de menor edad de la serie (7 años), que presentaba potencial de crecimiento mayor.

PALABRAS CLAVE

Fracturas, Tobillo, Niños.

ABSTRACT

A review is made of 15 patients age between 7 and 17 years, mean 11.4 years, seven were Tillaux type and 8 triplanar. Treatment was conservative when separation was less than 2 mm. Eighty per cent, 12 cases, had excellent clinical and radiological results. The other 3 patients, required further surgery and 2 intensive rehabilitation versus pain. Very little has been published on this ankle lesion.

KEY WORDS

Ankle fracture, Children

INTRODUCCIÓN

Las fracturas en la región del tobillo en pacientes en edad prepuberal o púberes siguen siendo en la actualidad una controversia con respecto a su interpretación y tratamiento. En distintas series hemos encontrado una incidencia de alrededor del 10% con respecto a las lesiones del extremo distal de la tibia.

La fractura transicional, término acuñado por Titze y Ehalt, ocurre sólo en adolescentes durante la transición hacia la adultez, cuando el cierre del cartílago fisario de la tibia distal ha comenzado, período que se extiende por espacio de 18 meses y comprende lesiones bipanares (Tillaux) que involucra sólo la epifisis o triplanares a la cual se le añade un fragmento metafisario.^{2,3}

Estas lesiones fisarias pueden, ocasionar un cierre parcial o completo de la placa de crecimiento, la cual puede ocasionar acortamiento del miembro, deformidad angular o incongruencia de la superficie articular. Para prevenir estos problemas debe ser considerado el tratamiento quirúrgico cuando no se consiga una adecuada reducción con maniobras cerradas.

* Médico Becario Oficial, Hospital Nacional de Pediatría "Juan P. Garrahan".

** Médico Asistente, Hospital Nacional de Pediatría "Juan P. Garrahan"

*** Médico Principal, Hospital Nacional de Pediatría "Juan P. Garrahan".

**** Médico Becario, Hospital Nacional de Pediatría "Juan P. Garrahan", Buenos Aires Argentina.

Los objetivos del presente trabajo son los de presentar la experiencia realizada en la evaluación, estadificación inicial y tratamiento de este tipo de fracturas que involucran en sus trazos la articulación o la fisis distal de la tibia y peroné.

MATERIALES Y MÉTODOS

Entre 1992 y 1999 se trataron y evaluaron 15 pacientes en la edad prepuberal y puberal con lesiones de la fisis distal de la tibia.

La edad promedio fue de 12,4 años con un rango que va desde los 7 años el menor hasta 17 años el mayor.

Del total, 12 pacientes (80%) fueron del sexo masculino y 3 pacientes (20%) del sexo femenino. Se encontraron 10 lesiones en miembro inferior derecho (67%) y 5 en miembro inferior izquierdo (33%).

El promedio de seguimiento de los pacientes fue de 4,5 años, con 7,2 años el mayor y 1,5 años el menor.

Para clasificarlas las subdividimos en lesiones biplanares (Tillaux) que involucra la fisis distal lo que configura lesiones de Salter y Harris tipo III y triplanares a las que se suma un fragmento metafisario a la lesión anterior, correspondiendo éstas a fracturas tipo III y IV de Salter y Harris.

Se encontraron en nuestra casuística, 7 lesiones de tipo biplanar (45%) y 8 lesiones tipo triplanar (55%). De estas últimas 4 eran tipo III y 4 tipo IV. Todas las fracturas fueron estudiadas en forma preoperatoria con radiografías anteroposteriores y perfil y tomografía axial computada; en los casos en los que estaba disponible se utilizó reconstrucción tridimensional con tomografía axial computada.

Las lesiones con menos de 2 mm de desplazamiento inicial fueron tratados con bota de yeso. Las lesiones que tenían más de 2 mm de desplazamiento se trataron con reducción cerrada, utilizando rotación interna del tobillo, agregando flexión dorsal, cuando no se alcanzaba la congruencia anatómica deseada, y yeso tipo bota larga con rodilla en 30 grados de flexión. Cuando el desplazamiento superaba dicho valor luego del intento de reducción inicial, se utilizó reducción quirúrgica con fijación interna. Para la fijación se utilizaron tornillos de esponjosa de 4 mm o tornillos maleolares.

El tiempo de inmovilización se extendió por espacio de 6 semanas.

En todos los casos se utilizó tomografía lineal o tomografía axial computada, según la disponibilidad, prefiriendo esta última, para objetivar la reducción postoperatoria.

RESULTADOS

Del total de los pacientes de nuestra serie en 4 (27,5%) realizamos yeso tipo bota corta por tener menos de 2 mm de desplazamiento entre los segmentos fracturarios, en 4 (27,5%) realizamos reducción a cielo cerrado y yeso, en 3 (17,5%) optamos por la reducción cerrada y osteosíntesis percutánea y en los 4 (27,5%) restantes los redujimos y fijamos con osteosíntesis en forma abierta. En todos los casos logramos una reducción óptima de las lesiones, no observando escalón fisario ni intraarticular en la radiografía y tomografía postoperatoria. El 80% (12 pacientes) tuvieron resultados excelentes, sin rigidez ni dolor la movilización luego del período de inmovilización. El 20% restante (3 pacientes) requirió tratamiento ulterior, realizando kinesioterapia en un paciente para lograr un rango completo de movilidad y disminuir el dolor.

En un caso se objetivó desviación en varo del eje de la articulación del tobillo, que se manifestó 6 meses posttratamiento. A este paciente, que fue el menor de la serie (7 años) se le practicó una osteotomía supremaleolar valguizante con resultados óptimos clínicos y radiológicos a los 5 años de seguimiento.

DISCUSIÓN

Las lesiones de las fisis de la tibia y peroné distal han sido reportadas dentro de la literatura acaparando del 25% al 38% de todas las lesiones fisarias, aproximadamente el 4% de las fracturas de tobillo involucran las fisis. En las series revisadas se informa que son más frecuentes en el sexo masculino que el femenino y que el rango etario está entre los 8 y 15 años, lo que coincide con el grupo de pacientes evaluados en nuestro trabajo.

La articulación del tobillo es una articulación tipo troclear formada por la mortaja tibio-peronea que articula con la polea astragalina y está unida por ligamentos mediales, laterales e interóseos. En el esqueleto inmaduro de los niños estos ligamentos se ubican por debajo de las placas fisarias y como son más resistentes que éstas, las lesiones fisarias son más frecuentes que

las fragmentarias en esta etapa. Otra consideración anatómica a tener en cuenta es que la fisis tibial se cierra a los 15 años en las niñas y 17 en los varones, comenzando de medial a lateral y de posterior hacia anterior, y como este proceso lleva aproximadamente 18 meses, durante este período se pueden producir ciertos patrones lesionales característicos de las lesiones tipo Tillaux,¹¹ donde se ocurre una avulsión de la porción epifisaria anteroexterna, o triplanares, donde se agrega un fragmento metafisario a la fractura epifisaria, dependiendo del mecanismo lesional.

Con respecto a este último, Dias y Tachdjian⁵ han estudiado exhaustivamente las fracturas de tobillo en esqueleto inmaduro y han postulado, como otros autores, la rotación externa, pero esta no sería la única fuerza deformante ya que algunos reportes indican que la rotación interna no sería suficiente como maniobra de reducción únicas,⁸ teniendo que agregar en general flexión dorsal del tobillo o plantar y dejar el pie en ligera abducción, como en las lesiones triplanares, si se tuviese en cuenta la fuerza deformante. Nuestra experiencia confirma dichas apreciaciones.

Las imágenes radiológicas no suelen ser contundentes en algunos pacientes que hacen que las lesiones pasen desapercibidas o sean mal interpretadas. Es común que una fractura de Tillaux quede superpuesta con la cortical interna del peroné, si no se realiza, una Rx para observar en forma precisa la sindesmosis tibio-peronea, o que una fractura triplanar se interprete como una lesión de Salter-Harris tipo III en la Rx de frente y como una Salter-harris tipo II en la Rx de perfil. Desde hace tiempo se ha estipulado el valor de la Tomografía axial computada para evaluar el pre y postratamiento de estas lesiones, ya que permite evaluar los desplazamientos en los cortes transversales, y de esta forma determinar si el tratamiento será cerrado o abierto.¹²

El tratamiento de estas lesiones se dirige a evitar la producción de desejes angulares, acortamientos del miembro o escalones intraarticulares, por lo que más allá del tratamiento escogido, el seguimiento con Rx focalizadas en distintas incidencias y Tomografía axial computada, se convierte en una acción fundamental para obtener buenos resultados. Algunos autores^{6,7} postulan la posibilidad de atravesar la fisis con la osteosíntesis escogida, ya que la mayoría, de estos pacientes tienen la placa de crecimiento prácticamente cerrada en el momento de la lesión y este acto no influiría en el crecimiento tanto angular como longitudinal del miembro. No estamos de acuerdo con esta postura, ya que

no se puede objetivar fehacientemente el grado de la fisis, durante los 18 meses que dura este proceso. Por otra parte los pacientes con lesiones triplanares son en promedio menores que los pacientes con lesión de Tillaux, y algunos de ellos tienen la fisis completamente abierta en el momento de la lesión.^{4,9} Por esto es que recomendamos realizar no sólo una perfecta reducción si no también evitar las fisis, siempre que sea posible logrando una fijación estable.

No se debe dudar en realizar reducción abierta y fijación interna ante la mínima duda, con técnica atraumática, con particular hincapié en la zona que rodea la placa fisaria. Es un trabajo sobre 65 casos Kling y col.⁷ concluyen que este tratamiento reduce en forma significativa la posibilidad de secuelas más allá del mecanismo lesional y del tipo de lesión fisaria, dándole particular importancia si la edad de los pacientes involucrados es de 10 años o menor como elemento a tener en cuenta para la producción de un arresto fisario. El único paciente con deseje en varo en nuestra serie tenía 7 años en el momento de la lesión y a pesar de una reducción adecuada desarrolló esta complicación Cass, Peterson y Ogden,^{1,3,10} avalan esto sosteniendo que no siempre se pueden prevenir arrestos fisarios a pesar de la reducción abierta y fijación estable.

Para el seguimiento imagenológico las líneas de Harris, que son líneas que aparecen en la Rx paralelas a la placa fisaria y se ubican en la metáfisis proximal a la misma, se han establecido como indicadores confiables de trastornos en el crecimiento fisario. Harcke y col. han reportado la detección temprana de arresto fisario con Tomografía axial computada.

En nuestra serie hemos tenido una incidencia de complicaciones tempranas del 20% (3 casos) que consistió en rigidez y dolor que resolvió con medidas kinésicas en todos los casos. Hemos tenido un caso (6,5%) de complicación a mediano y largo plazo que consistió en un deseje en varo el cual fue tratado con osteotomía valgizante, lo que coincide con los trabajos reportados por Caterini y Ertl.³ No hemos encontrado signos de artrosis incipiente ni dolor, esto se debería quizás a que nuestro seguimiento es menor con respecto a estas series, que están entre los 8 a 13 años postratamiento.

CONCLUSIONES

- Es fundamental realizar buen estudio por imágenes para definir la táctica de tratamiento.

- La reducción debe ser perfecta en la porción del trayecto fracturario aledaña a la fisis y a la superficie articular.
- Toda fractura que tenga más de 2 mm de desplazamiento entre los fragmentos debe ser reducida a cielo cerrado en forma inicial y ante la mínima duda sobre el resultado realizar la reducción a cielo abierto, utilizando una técnica atraumática para evitar la lesión del anillo pericondral de la fisis en forma iatrogénica.
- Recomendamos evitar en lo posible la placa fisaria durante la fijación con osteosíntesis, cualquiera sea el método escogido.
- El seguimiento ulterior con Rx focalizadas y Tomografía axial computada es de capital importancia para asegurar la posibilidad de un resultado satisfactorio.
- Es fundamental la información precisa al paciente y familiares sobre la posibilidad de secuelas a mediano y largo plazo ya que las mismas no son totalmente prevenibles a pesar de realizar el tratamiento y seguimiento con todas premisas establecidas por la literatura.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Cass, J.R., Peterson, H.A.: Salter-Harris Type IV Injuries of the Distal Tibial Epiphyseal Growth Plate, with Emphasis on Those Involving the Medial Malleolus. *J. Bone Joint Surg*, 65A: 1059, 1983.
2. Crawford, C.: Ankle Fractures in Children. *Instructional Course Lectures*. 44: 317, 1995.
3. Cummings, J.: Distal tibial and fibular fractures. In Rockwood, C. A., Jr Green D. P. (eds.): *Fractures in Children*. Ed 4, Philadelphia, J.B. Lippincott, 1996.
4. Dias, L., Giegerich, C., Fractures of the distal tibial epiphysis in adolescence. *J Bone Joint Surg* 65 A: 438, 1983.
5. Dias, L., Tachdjian, M.: Physeal Injuries of the Ankle in Children. *Clasificación*. *Clin Orthop Relat Research*, 136: 230-233, 1978.
6. Kling, T., Bright, R, Hensinger, R.: Distal Tibial Physeal Fractures in Children That May Require Open Reduction. *J. Bone Joint Surg.*, 66A:647, 1984.
7. Kling, T.: Fractures of the Ankle and Foot. In Drennan, J. *The Child's Foot and Ankle*. New York, Raven Press, 1992.
8. Manderson, E., Ollivierre, C.: Closed Anatomic Reduction of a Juvenile Tillaux Fracture by dorsiflexion of the Ankle. *Clin Orthop Relat Research*, 276: 262, 1992.
9. Peiro, A., Arecil, J., Martos, F.: Triplane Distal Tibial Epiphyseal Fractures. *Clin Orthop Relat Research*. 160: 196, 1981.
10. Peterson, H.A.: Physeal Fractures: III. Classification. *J Pediatr. Orthop.*, 14:439, 1994.
11. Stefanich, R. Lozman, J.: The juvenile fracture of Tillaux. *Clin Orthop Relat Research*. 210: 219, 1986.
12. von Laer, L.: Classification, diagnosis and treatment of transitional fractures of the distal part of the tibia. *J Bone Joint Surg*, 65 A :483, 1983.

ARTÍCULO ORIGINAL

Condrosarcomas, Experiencia Diagnóstica y Terapéutica en el Hospital Oncológico "Padre Machado" desde 1988 hasta 1999

Dr. Gonzálo A. Palomo H.,* Dr. Pedro I. Carvalho,** Dra. Carmen Yrene Alves G.,***

Dr. Gonzálo A. Palomo H., Dr. Pedro I. Carvalho, Dra. Carmen Yrene Alves G. **Condrosarcomas, Experiencia Diagnóstica y Terapéutica en el Hospital Oncológico "Padre Machado", desde 1988 hasta 1999.**

Revista Venezolana de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Vol. 33, N° 1, Marzo 2001.

RESUMEN

A 31 casos de condrosarcomas de huesos que acudieron y se trataron en el hospital "Padre Machado" de 1988 a 1999, se revisaron los aspectos demográficos, diagnósticos y terapéuticos. El 60% era masculino, la edad promedio era de 39.35 años. El hueso más afectado fue el fémur seguido por el húmero. Del análisis histológico se obtuvo un predominio de Grado I. Se evidenció una relación directa entre grado histológico y capacidad metastásica, y una relación inversa entre grado histológico y supervivencia del paciente. Los esquemas terapéuticos más utilizados fueron quirúrgicos. De estos, predominó el de tipo ablativo (hemipelvectomía y amputaciones).

PALABRAS CLAVE

Condrosarcomas del hueso, Neoplasmas, Terapia.

ABSTRACT

The following study evaluates 31 cases of bone chondrosarcomas at the hospital oncológico "Padre Machado" during eleven-year period (1988-1999). We review the demographic, diagnostic and therapeutic aspects. The average age was 39,35 years and 60% of these patients were male. The most affected bone was the femur followed by the humerus. Histologically, most of these tumors were Grade I. We found a direct relationship between the histological grade and the metastatic potential. On the other hand the lower grade, the higher the survival. The therapeutical modality mainly employed was surgery (the majority of these being ablative procedures: Hemipelvectomy or amputations).

KEY WORDS

Chondrosarcomas of bone, Neoplasms, Therapy.

INTRODUCCIÓN

El condrosarcoma actualmente es definido por la OMS como: "Tumor maligno caracterizado porque sus células forman cartílago, pero no, tejido óseo. Se distinguen del condroma por la presencia de un tejido tumoral más celular y pleomorfo y por el número considerable de células voluminosas con núcleos grandes o dobles. Las mitosis son poco frecuentes".¹

Representa el 9,2% de los tumores óseos malignos en la serie de Dahlin. En los archivos de Schajowicz representa el 12,53% de los tumores óseos malignos y el

6,8% de todos los tumores. El sexo masculino se aprecia en la mayoría de las series, más afectado que el femenino, con un 60%. En cuanto a la edad se observa mayor incidencia luego de los 40 años de edad, siendo el rango entre 30 y 60 años los de mayor compromiso. Los condrosarcomas en edades infantiles son de peor pronóstico.²⁻⁶

En cuanto a su localización cualquier hueso de osificación endocranal puede verse afectado, los más frecuentes son: región proximal de fémur, y proximal de húmero, el ilíaco y los otros huesos de la pelvis, la cintura escapular en especial la escápula. Las costillas, el peroné y el cráneo son afectados menos comúnmente. Es infrecuente su presentación en columna vertebral y huesos tubulares de las manos y los pies, describiéndose muy poca capacidad de metástasis en esta localización.^{2,3,7,8,9}

El dolor constituye el más relevante síntoma en los condrosarcomas centrales, siendo severo en los casos de tumores muy agresivos y moderado en los de intermedia a baja malignidad. Puede debutar con una fractu-

* Traumatólogo Adjunto al Servicio de Traumatología del Hospital "Manuel Núñez Tovar" de Maturín.

** Traumatólogo Adjunto al Servicio de Partes Blandas y Tumores Óseos del Hospital Oncológico "Padre Machado" - Caracas.

*** Cirujano General Adjunto al Servicio de Cirugía del Hospital "Manuel Núñez Tovar" de Maturín.

Aceptado, Febrero 2001.

ra patológica, en aquellos casos de rápido debilitamiento de las corticales. Ciatalgia y en general neuralgias por compromiso intrapélvico pueden ser una forma de presentación clínica. La mayoría de los condrosarcomas tienden a dar una clínica menos abrupta que la observada en los osteosarcomas. La presentación intrapélvica dado lo frecuente y difícil de su abordaje, constituye una localización que debe ser considerada como de cuidados especiales.^{1,4,10-14}

En la Radiología: Cuando están localizados en huesos largos, se aprecia generalmente como una lesión metafisiaria con extensión diafisiaria amplia en la medular del hueso, puede tener patrón de destrucción ósea, que puede ser apolillado o permeativo, o puede tener patrón de formación ósea, a veces mixta. La matriz puede calcificarse, dichas calcificaciones tienden a ser centrales, en forma de anillos o moteadas. Algunos condrosarcomas pueden dar un aspecto balonzado de la cortical adelgazada, o pueden originar ruptura de las mismas e invadir las partes blandas y aparecer calcificaciones en la periferia del hueso. La tomografía Axial Computada: Es especialmente útil en los condrosarcomas para la determinación de los siguientes parámetros: Destrucción o adelgazamiento cortical, carácter exofítico de la lesión, afectación medular, presencia de calcificaciones intra y extraóseas, patrones destructivos y características de la matriz ósea, presencia de pequeñas fracturas patológicas con relación al tumor.^{2,3} Extensión del tumor en huesos planos, como los de la pelvis y la mandíbula, donde son relativamente frecuentes, pudiendo mejorarse aún más la correlación imagenológica con la tomografía de reconstrucción volumétrica.^{11,12,13,15} El gammagrama puede orientar hacia el probable origen primario o secundario de la lesión, y determinar extensión en el hueso afectado. La Resonancia Magnética servirá para determinar la relación con los paquetes neurovasculares.³

Desde el punto de vista histopatológico el aspecto es similar al del condroma. Con apariencia lobulada separados por septos de tejido conectivo. De color blanco azulado, mostrando focos de calcificación amarillentos, así mismo pueden coexistir áreas de degeneración quísticas, de necrosis y áreas de osificación endocondral secundaria. El aspecto histológico íntimo constituye un problema diagnóstico, sobre todo en aquellos condrosarcomas que son de bajo grado, por su similitud con el condroma, por otra parte la falta de homogeneidad en los hallazgos histológicos en las distintas áreas de un mismo tumor, ante lo cual se hace imperativo una muestra representativa del tumor, por lo que el método de

toma debería de ser una biopsia incisional En 1977 Evans y colaboradores¹⁶ utilizaron el pleomorfismo, la presencia o ausencia de mitosis para definir 3 grados histológicos para el condrosarcoma: Grado I: Se encuentran fácilmente múltiples núcleos en una misma laguna, mitosis infrecuentes. Grado II: áreas con núcleos aumentados de tamaño, mitosis escasas (menos de 2 en 10 campos de gran aumento). Grado III: Se encuentran 2 o más mitosis en 10 campos de gran aumento, mayor celularidad y pleomorfismo. Estos grados histológicos han permitido realizar una correlación, con la posibilidad de dar metástasis y la sobrevida global.¹⁵⁻²³

Existen lesiones que se han determinado pueden desencadenar, en su desarrollo, transformación hacia un condrosarcoma: Osteocondroma solitario: en 1% de los casos, Osteocondromatosis múltiples: en 10% de los casos, Encondromatosis múltiple: en 30% de los casos aproximadamente, Condromatosis Sinovial: casos raros y aislados y Displasia Fibrosa: En menos del 5% de los casos, y generalmente después de la lesión.^{1,5,6,24,25}

Los esquemas terapéuticos que se deben proponer a todo tumor óseo, deben estar sujetos a la correlación proporcionada por la clínica, la imagenología y la anatomía patológica, lo cual permite la correcta estadificación del paciente y por ende una estrategia terapéutica estandarizada que le brinde las mejores oportunidades de sobrevida, desarrollo funcional y anatómico, ésto por supuesto, también, es válido para el condrosarcoma.

El hospital oncológico "Padre Machado", es un centro especializado en el tratamiento de patologías neoplásicas, constituye un centro de referencia a escala nacional para el tratamiento de este importante grupo de enfermedades que aqueja al ser humano. En el servicio de tumores óseos y de partes blandas se ha venido atendiendo un número cada vez mayor de pacientes quienes padecen de enfermedades neoplásicas del esqueleto. Una de las neoplasias que como tumor primario de hueso, afecta a una población generalmente activa y productiva, es el condrosarcoma. No obstante no se conoce registro científico de la labor realizada en esta institución en pro de los pacientes que padecen esta grave enfermedad. Por lo cual se pretende realizar un trabajo de investigación que recopile toda la información referente a este tema. Los objetivos planteados son: Determinar los aspectos demográficos y diagnósticos de los casos de condrosarcoma evaluados en el hospital oncológico "Padre Machado" desde 1988 hasta 1999, e investigar las estrategias seguidas para el tratamiento de esta patología.

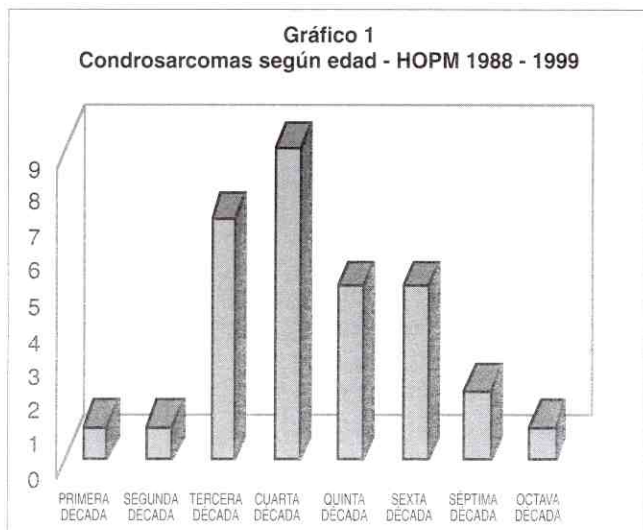
MATERIALES Y MÉTODOS

Se trata de un trabajo de investigación de tipo retrospectivo sobre condrosarcomas de hueso, donde se estudiaron todos los casos de este tipo de tumor maligno, que consultaron y se trataron entre el lapso de tiempo de 1988 a 1999 en el Hospital Oncológico "Padre Machado" a tal fin se realizó: Revisión de Historias Clínicas en el archivo del Hospital Oncológico "Padre Machado". Aplicando a cada caso reportado como condrosarcoma de hueso, la ficha de recolección de dato, diseñada a tal fin. Se excluyeron:

- Los casos de Condrosarcomas extraesqueléticos.
- Los casos de Condrosarcomas de superficies articulares.
- Los casos de condrosarcomas que hayan acudido a la institución, por interconsulta y no hayan sido tratados. Para la clasificación histopatológica se asumió la propuesta por Evans, 1977.^{16,5} Para la Estadificación se asumió la propuesta por Enneking.⁴¹

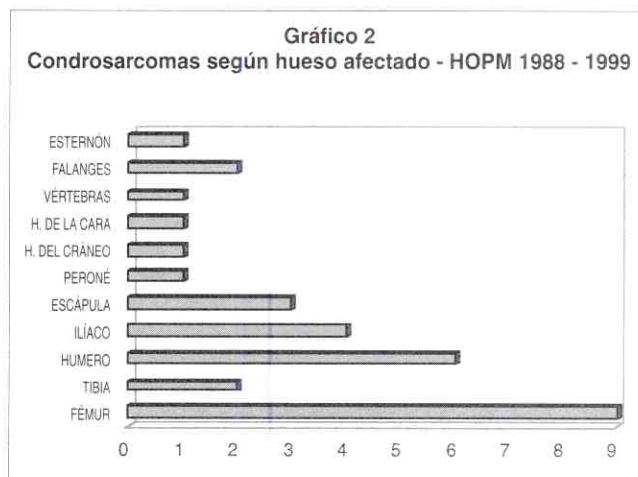
RESULTADOS

Del total de casos de condrosarcomas estudiados y tratados en el hospital oncológico "Padre Machado",⁵ durante el periodo de tiempo de 1988 a 1999, hubo un predominio del sexo masculino con 58,1%, sobre el femenino con 41,9%. El mayor porcentaje de casos estuvo entre la cuarta y tercera década de la vida con 29.03% y 22.58% respectivamente; seguido de la quinta y sexta década de la vida con 16.12% de los casos cada uno. La edad media de todo el grupo de datos es de 39.35 años, la menor edad observada fue de 10 años y la mayor de 71 años. (Gráfico 1). Los casos de



Condrosarcomas, provenían de 12 entidades federales diferentes del territorio nacional, observándose que el mayor volumen se erradicaba en el Distrito Capital con un 29,03% seguidos de Miranda, Guárico y Aragua con 12,90% cada uno, todos, estados del centro del país.

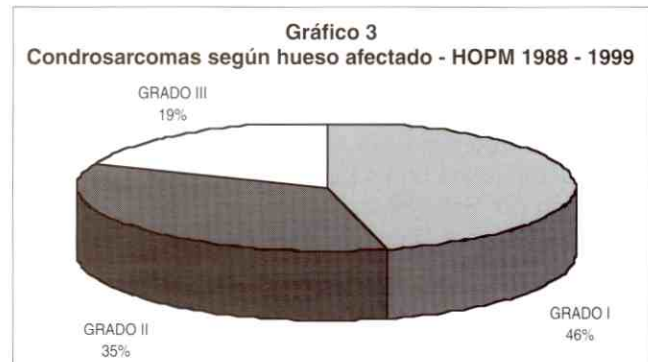
Del total de casos de condrosarcomas, se encontró que el mayor porcentaje de casos acudió por presentar aumento de volumen, con un 61,29%, como motivo principal de consulta, en segundo lugar el dolor con 32.25%. Al evaluar el tiempo transcurrido que requirió el grupo de pacientes desde el inicio de su enfermedad hasta el momento que consultaron, el mayor porcentaje lo hizo en el intervalo comprendido entre 6 meses y 12 meses con un porcentaje de 38.70%. En el diagnóstico imagenológico, se utilizaron los siguientes métodos: Radiología simple de la zona, TAC de la zona, RMN de la zona afectada, Angiografía, Gammagrama óseo, TAC o Radiología del Tórax, de todos, este último fue el recurso utilizado en el 100% de los casos, seguidos en segundo lugar por el TAC y Radiología de la zona afectada los cuales se utilizaron en el 93.5 de los casos cada uno. Se encontró mayor afectación esquelética a nivel del fémur, siendo el 29.03%; seguido por el húmero con el 19.35%; el iliaco con 12.90% y la escápula con 9.67%. (Gráfico 2). Del total de casos de condrosarcomas que



afectaron a huesos largos,¹⁸ se pudo verificar las siguientes distribuciones topográficas en el hueso: El 94.45% correspondió a afectación diafisaria y el 5.55% fue metafisaria. A nivel del fémur, la afectación fue proximalmente 44.45% y distalmente 55.55%. De 4 casos con afectación en Pelvis ósea del 100% correspondían a afectación del hueso iliaco como punto de origen de la neoplasia. En los hallazgos imagenológicos reportados se encontró que la afectación medular ocurrió en el

100% de los casos, las calcificaciones se reportaron en el 70.96%, afectación de partes blandas en el 64.51%, afectación cortical con 58.06% y fractura patológica en 35.40%. Donde hubo reportes de radiología simple (29 casos), se pudo apreciar una distribución uniforme de los patrones radiológicos, observándose 34.48% en los de patrón blástico y en los de patrón mixto. Se reportó en 31.03% de los casos patrón lítico. El 100% de los casos correspondían a tumores de origen central, no teniéndose en la serie ninguno de tipo periférico. El 77.42% correspondieron a tumores de origen primario, el 22.58% eran secundarios a una patología de base, dentro de las que se enumeran encondromas solitarios (3.23%), osteocondromas solitarios (3.23%), osteocondromatosis (6.45%) y encondromatosis (6.45%) y Mafucci (3.23%).

Hubo un total de 54.84% de casos que no tuvieron reportes de hallazgos macroscópicos en las historias clínicas, en aquellas donde sí se hizo reportes el 41.94% fue de calcificaciones, el 16.12% reportó áreas de necrosis y el 9.67% fue de áreas de degeneración quística. Se pudo evidenciar en los 31 reportes de anatomía patológica que el 45.16% eran Grado I, 35.48% eran Grado II y sólo 19.35% eran Grado III (Gráfico 3). Todo según la clasificación de Evans. El mayor porcentaje co-



respondió a tumores de variedad histológica hialina con un 93.54%. Confrontado el grado histológico con la edad de los pacientes, se puede visualizar que: en la cuarta década de la vida, la cual es la que reúne mayor número de casos (29.03%), hubo un predominio de casos Grado histológico I. Para los tumores Grado III el 50% de los pacientes tenían edades entre la sexta y séptima década.

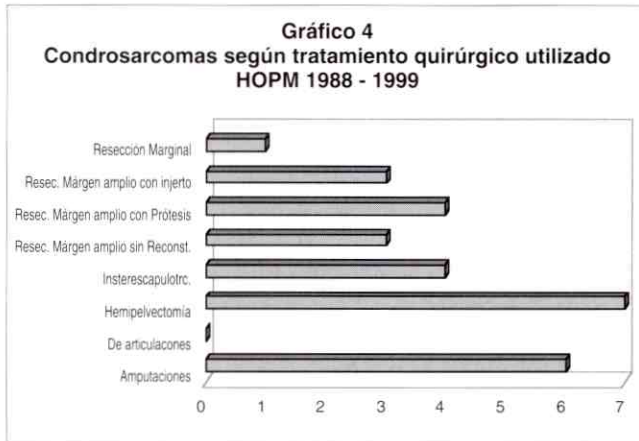
De los 31 casos de condrosarcomas se pudo observar que el 65% no tenían enfermedad metastásica. De los casos donde sí había se pudo visualizar que el

72.72% lo hicieron a los pulmones. El 87.09% eran lesiones extracompartamentales y sólo el 12.1% eran tumores confinados al interior del hueso. Al realizar la estadificación se obtuvo: un 51.6% de casos en Estadío I, un 16.13% de casos en Estadío II, y un 32.23% de casos en Estadío III. Los Estadíos B, (extracompartamentales), constituyeron el 87.4%.

Al evaluar la relación entre las variables anteriores se pudo evidenciar que los tumores clasificados como Grado I provenían en un 64.3% de huesos largos y un 21.4% provenían de huesos planos. De aquellos tumores clasificados como Grado II el 64.54% provenían de huesos planos y el 45.45% provenían de huesos largos. De los tumores clasificados como Grado III el 66.66% tenían origen en huesos largos.

Aquellos casos que no tenían enfermedad metastásica, provenían el 55% de los huesos largos y el 30% de los huesos planos. En aquellos casos donde se descubrió enfermedad metastásica el 63.63% tenían origen en huesos largos y el restante 36.36% lo tenían en huesos planos. En un orden inverso de análisis se puede evidenciar que los casos de huesos cortos no reportaron metástasis. De los casos de condrosarcomas que acudieron sin enfermedad metastásica, el 65% fueron Grado I, el 30% fueron Grado II y el 5% fueron Grado III. Para aquellos casos donde sí hubo enfermedad metastásica, se pudo evidenciar que el 90.90% eran grados histológicos II y III, queda claro una relación directamente proporcional entre grado histológico y presencia de metástasis, esto pudo demostrarse por el índice Chi cuadrado donde se obtuvo relación significativa entre estas dos variables (P: 0.05).

El análisis de los esquemas de tratamiento que se aplicaron a los pacientes que padecieron de condrosarcomas en el hospital oncológico "Padre Machado" revela que el 67.74% de los casos fueron tratados sólo con cirugía; en el 22.58% de los casos se utilizó combinación de cirugía más terapias adyuvantes (quimioterapia y radioterapia). En el 14.28% de los casos se utilizó sólo adyuvancia. En cuanto al tipo de tratamiento quirúrgico aplicado: hubo un predominio de cirugías ablativas cuya suma porcentual llega a 60.7%, contra un 39.3% de cirugías conservadoras. La cirugía más frecuentemente utilizada fue la hemipelvectomía con 25% de los casos, seguido por las amputaciones en sus diferentes modalidades con un 21.42% y las interescapulotorácicas con un 14.28% de igual proporción que las resecciones locales amplias que llevaron reconstrucción con prótesis (14.28%) (Gráfico 4). Al



evaluar la relación entre grado histológico y los esquemas terapéuticos aplicados se puede apreciar que en los casos clasificados como Grado I se utilizó casi exclusivamente tratamiento quirúrgico como modalidad única 92.85% y acompañado de adyuvancia en un 7,15%. Para los casos Grado II se utilizó tratamiento quirúrgico exclusivo en un 54.54% acompañado de adyuvancia en un 27.27% y los esquemas de adyuvancia exclusivamente en un 18.18%. Para los Grado III la utilización de adyuvancia sola o acompañada de cirugía alcanzó un 66.67%. Existiendo una relación significativamente estadística entre el grado histológico y los esquemas terapéuticos aplicados ($P: 0.03$). De forma global también se puede observar que los tratamientos quirúrgicos exclusivos fueron la forma predominante de terapia para los condrosarcomas, independientemente del Estadio. Sin embargo al evaluar el grado de correlación estadísticas entre estas dos variables, mediante Chi cuadrado no se encontró relación significativa ($P: 0.33$) entre tratamiento y Estadio.

Del total de casos de condrosarcomas a los cuales se les realizó tratamiento quirúrgico, se evidenció que el 46.42% de los casos fueron intervenidos después de un mes de haber sido diagnosticados, mediante la biopsia. El 39.28% se intervino entre 15 días a un mes después de la biopsia. El tiempo promedio fue: 74.75 días.

De 14 casos de condrosarcomas, que pudieron ser evaluados por sobrevida y grado histológico, se evidenció: un 100% de sobrevida a los 2 y 5 años para aquellos casos clasificados como Grado I. Para los Grado II la sobrevida en 5 años se redujo a un 50%. Para los casos Grado III la sobrevida a los 5 años fue de 0%.

Donde se pudo registrar complicaciones (21 casos) estas fueron superiores en las cirugías conservado-

ras con un 75% al compararlas con las cirugías ablativas con un 25%; esto con relación a infección de la herida, deshicencia de sutura, dolor intolerable e infección respiratoria. Sin embargo la complicación del miembro fantasma que representó la numéricamente más frecuente, sólo se presentó en las cirugías ablativas (amputación o hemipelvectomías). De los casos de condrosarcomas tratados quirúrgicamente se obtuvo información en el seguimiento de recurrencias locales sólo de 21 historias clínicas, de las cuales sólo se reportó recurrencia local de la enfermedad en un caso (4.77%).

DISCUSIÓN

De todos los tumores estudiados en el Hospital oncológico "Padre Machado" durante el período de 1988 a 1999 sólo el osteosarcoma superó al Condrosarcoma en frecuencia como tumor primario de hueso, esto es coincidente con todos los reportes sobre patología ósea que existen en la literatura nacional: Hernández M, reporta en su revisión hecha en el hospital militar "Dr. Carlos Arvelo" al condrosarcoma como el segundo más frecuente en su serie.³⁸ Al nivel internacional también se reconoce su frecuencia sólo superada por el osteosarcoma.^{1,4,10,29,39}

Del total de casos de condrosarcomas estudiados y tratados en el hospital oncológico "Padre Machado", (31 casos) durante el periodo de tiempo de 1988 a 1999, hubo un predominio del sexo masculino con 58,1%, sobre el femenino con 41,9%. Coincidente esto con lo reportado por Schajowicz¹ quien tiene un 62% para el sexo masculino y Dahlin³⁹ quien reporta un 60% para ese sexo. Van loon,¹⁰ reporta un porcentaje un poco superior que el resto de los autores con un 75%.

Se pudo apreciar que el mayor porcentaje de casos estuvo entre la cuarta y tercera década de la vida con 29.03% y 22.58% respectivamente. La edad media de todo el grupo de datos es de 39,35 años. La menor edad observada fue de 10 años y la mayor de 71 años. Al comparar estos datos con los reportados por otros autores se pudo apreciar que Lee,⁴ encontró en su serie de 227 pacientes una edad promedio de 47 años con un rango de 9 a 84 años. Schajowicz¹ reporta predominio entre la segunda y quinta décadas de la vida. Existen semejanzas con otros autores en lo referente a los rangos de edad.^{4-6,26-29,39,40} Queda entonces claro que el condrosarcoma es un tumor de la edad adulta, que afecta a personas en edades productivas.

Del total de casos de condrosarcomas, se encontró que el mayor porcentaje de casos acudió por presentar aumento de volumen, con un 61,29%, como motivo principal de consulta, en segundo lugar el dolor con 32.25%. la mayoría de las series reportadas en la literatura internacional describen el dolor como la causa principal que lleva al paciente que padece de un condrosarcoma a consultar.^{1,4,10,29-33}

Lo referente a la afectación esquelética, se puede apreciar en esta investigación que el hueso más afectado fue el fémur, siendo el 29.03%; seguido por el húmero con el 19.35%; el ilíaco con 12.90% y la escápula con 9.67%. Al comparar ésto con la serie de Schajowicz encontramos coincidencia ya que él reporta como hueso más afectado el fémur, sin embargo el segundo lugar en su serie lo ocupa el ilíaco y el tercero el húmero.¹ Bjornsson reporta en su estudio un predominio de afectación de huesos de la pelvis.²⁹ El resto de las series describen con ligeras variaciones estas probables localizaciones.³⁴⁻⁴⁰ Es importante resaltar como característica diferencial del condrosarcoma, su afinidad por huesos como la escápula y el ilíaco, a los cuales otros tumores no son tan afines. Sheth lo describe como el tumor más frecuente en pelvis.¹² Se pudo apreciar un total de 4 casos con afectación en Pelvis ósea, de los cuales el 100% correspondían a afectación del hueso ilíaco como punto de origen de la neoplasia. Sheth en su revisión de condrosarcomas de la pelvis reporta un 59% de afectación del hueso ilíaco, 30% de afectación en pubis y 11% de afectación en isquion, sin embargo sus estadísticas están realizadas sobre una población de 67 condrosarcomas exclusivos de pelvis.¹²

El 100% de los casos en el presente trabajo correspondían a tumores de origen central, no teniéndose en la serie ninguno de tipo periférico. Esto no es raro ya que como sugiere Schajowicz¹ son escasos, reportando él en su serie de 318 condrosarcomas primarios un 3.10% de condrosarcomas periféricos.

En la evaluación del origen de los condrosarcomas que consultaron al hospital oncológico "Padre Machado", durante 1988 a 1999, se encontró que el 77.42% correspondieron a tumores de origen primario, el 23% eran secundarios a una patología de base, dentro de las que se enumeran encondromas solitarios, osteocondromas solitarios, osteocondromatosis y encondromatosis y Mafucci. Schajowicz¹ solo justifica un 9% de casos de condrosarcomas secundarios en su gran casuística. Llama la atención un caso reportado de condrosarcoma secundario a encondroma solitario, ya que la mayoría de los

autores concuerdan en que es difícil o casi imposible documentar histológica y/o radiológicamente la degeneración maligna de un encondroma solitario.^{1,3,25,36,39}

Luego de la revisión de los resultados de los estudios imagenológicos, se encontró que la afectación medular ocurrió en el 100% de los casos, las calcificaciones se reportaron en el 70.96%. Es detalle importante a resaltar la gran capacidad que tiene el condrosarcoma de generar un patrón de formación ósea, cuya capacidad es compartida por pocas formas histológicas de neoplasias óseas, si se examina la muestra se puede apreciar que el patrón blástico estuvo presente en el 65% de los casos sea en forma simple o mixta. Los autores Brien³ y Dahlin³⁹ resaltan además la posibilidad de visualizar la matriz por las calcificaciones. En aquellos casos donde se hizo reportes macroscópicos el 41.94% fue de calcificaciones, el 16.12% reportó áreas de necrosis y el 9.67% fue de áreas de degeneración quística, resaltándose una vez más el importante papel que juegan las calcificaciones en el diagnóstico diferencial de condrosarcomas, así lo reportan varios autores.^{1,5,10,16,29,39,43}

En cuanto a la histopatología íntima el 45.16% eran Grado I, 35.48% eran Grado II y sólo 19.35% eran Grado III. En el reporte original hecho por Evans¹⁶ en su clasificación, él encontró un 45% de casos Grado I, 30% eran Grado II y 25% eran Grado III. Lo cual demuestra una gran semejanza en esta distribución. Para aquellos casos donde sí hubo enfermedad metastásica, se pudo evidenciar que el 90.90% eran grados histológicos II y III. Evans reporta en su trabajo 81% de probabilidad de metástasis en los Grado II ó III (71% en los Grado III), otros autores también encuentran alta relación entre el grado histológico alto y la posibilidad de metástasis.^{1,17,26,31,42,43} En aquellos casos donde se descubrió enfermedad metastásica el 63.63% tenían origen en huesos largos y el restante 36.36% lo tenían en huesos planos. En un orden inverso de análisis se puede evidenciar que los casos de huesos cortos no reportaron metástasis. La mayoría de los autores coinciden en indicar que no existe relación significativa entre el origen del condrosarcoma al establecer la comparación entre huesos largos y planos,^{31,37,43} sin embargo en lo que sí se hace hincapié es en señalar que los tumores derivados de los huesos cortos de las manos o los pies generalmente son de bajo grado.^{7,8}

La estadificación obtenida reportó un mayor porcentaje de casos Estadio I, y en todos los estadios hubo un predominio de comportamiento extracompartamental. En la serie de Lee⁴ donde se reportó una estadificación

según Enneking, se puede observar el mayor grupo de datos alrededor del Estadio I y II, son casi el 92%, de los cuales el mayor porcentaje de casos estaba también en las subclases extracompartamentales (B).

La mayoría de los autores coinciden en afirmar que el tratamiento del condrosarcoma tiene sus bases en el renglón quirúrgico, siendo el método más utilizado de tratamiento en nuestra serie, ya que las respuestas a quimioterapia y radioterapia son escasas, dejándose realmente como alternativas de tratamiento para aquellos casos con alto grado de malignidad donde no es posible realizar cirugías curativas, por lo cual el tratamiento se convierte en una alternativa de tipo paliativo.^{4,12,28,29} De las alternativas quirúrgicas a quedado demostrado que el curetaje es una alternativa inadecuada aun para los condrosarcomas de bajo grado, por la posibilidad de recurrencia y enfermedad metastásica, como lo demuestra el trabajo de Ozaki.²⁹ Al evaluar la relación entre grado histológico y los esquemas terapéuticos aplicados, se puede apreciar que en los casos clasificados como Grado I se utilizó casi exclusivamente tratamiento quirúrgico como modalidad única 92.85% y acompañado de adyuvancia en un 7,15%. Señala Pritchard⁴⁰ en su revisión de 280 casos de condrosarcomas, que para los tumores de bajo grado es adecuado ignorar las terapias adyuvantes ya que no tiene sentido agregar morbilidad, a un tumor que tiene buena respuesta quirúrgica y muy pocas probabilidades de metástasis o de recidiva. Otro argumento a favor de no utilizar terapias adyuvantes en condrosarcomas, es el alto costo que significa las dosis de quimioterapia y radioterapia para obtener respuestas tan pobres, según se señala en el trabajo de Ozaki.²⁹ Con relación a la sobrevida después del tratamiento la mejor correlación se obtuvo con el grado histológico ya que se evidenció: un 100% de sobrevida a los 2 y 5 años para aquellos casos clasificados como Grado I. Para los Grado II la sobrevida en 5 años se redujo a un 50%. Para los casos Grado III la sobrevida a los 5 años fue de 0%. Bjornsson,²⁹ describió en su investigación una sobrevida global a los 5 años de 88.5% para los Grado I y 57.1% para los Grado II y Grado III. Donde se visualiza una vez más el comportamiento semejante en las dos investigaciones del condrosarcoma de bajo grado. Evans,¹⁶ también insiste en la correlación entre tumores de alto grado y mortalidad, así como en tumores de alto grado y alto índice de recurrencia, en esta investigación no fue posible evaluar adecuadamente las recurrencias ya que en el seguimiento sólo de 21 historias clínicas, se reportó recurrencia local de la enfermedad en un caso (4.77%). Sin embargo vale la pena señalar que las cirugías practicadas en el hospital oncológico "Padre Macha-

do", para los condrosarcomas, siempre son planteadas sobre la base de asegurar adecuados márgenes quirúrgicos y disminuir la posibilidad de recurrencia local.

CONCLUSIONES

El condrosarcoma es un tumor maligno de hueso, formador de cartilago, que ocurre con relativa frecuencia dentro del grupo de los sarcomas óseos, tiende a ocurrir en personas después de la tercera década de la vida con ligero predominio del sexo masculino. Generalmente el condrosarcoma afecta a huesos largos como el fémur y el húmero, pero en alta incidencia también lo hace a los huesos pélvicos y la escápula, siendo muy particular su comportamiento en estas ubicaciones. Al igual que en otros sarcomas del esqueleto el proceso de estadificación es trascendental y por ende la sintomatología, la imagenología y los aportes de la histopatología; todo con la intención de tratar adecuadamente a los pacientes que padecen de la enfermedad. Sin embargo, en este trabajo, como en todos los revisados, es el grado histológico, el factor fundamental que permite establecer, agresividad, capacidad de dar metástasis, recurrencia y sobrevida.

Los esquemas terapéuticos planteados siempre estarán sobre la base del tratamiento quirúrgico, ya que, como es sabido, la Quimioterapia y la Radioterapia no son tratamientos adecuados para el condrosarcoma. Ante esto cobra importancia una correcta planificación quirúrgica de la resección con adecuados márgenes oncológicos. En esta institución no se utiliza márgenes de tipo intralesional, y las resecciones marginales son escasas, siendo las resecciones de margen amplio o radical las de mayor frecuencia utilizadas. Un problema de orden universal sin embargo lo constituye que los lugares preferidos de aparición son las regiones proximales de las cinturas escapular y pélvica, lo que casi siempre ocasiona que a pesar de realizarse cirugías muy ablativas como desarticulaciones o hemipelpectomías, no se logra dar márgenes adecuados.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Schajowicz F. Tumores y Lesiones Seudotumorales de huesos y articulaciones. Editorial Médica Panamericana. Buenos Aires, 169-249, 1982.
2. Brien E, Mirra J, Lucky J: Benign and Malignant tumors of bone and joint. Juxtacortical cartilage tumors. *Skeletal Radiology*; 28(1): 1-20, 1999.
3. Brien E, Mirra J, Kerr R: Benign and Malignant tumors of bone and joint. The intramedullary cartilage tumors. *Skeletal Radiology*; 26(6): 325-353, 1997.

4. Lee FY, Mankin HJ, Fondren G, Gebhardt MC, Springfield DS, Rosenberg AE, Jennings LC. Chondrosarcoma of bone: An assesment of outcome. *JB JS*; 81-A: 326-338, 1999.
5. Dorfman HD, Czerniak B. Bone Cancers. *Cancer*; 75 (Suppl 1): 203, 1995.
6. Young CL, Sim FH, Unni KK, et al: Chondrosarcoma of bone in children. *Cancer*; 66:1641, 1990.
7. Mankin H: Chondrosarcomas of digits. *Cancer*; 86(9): 1635-1637, November 1999.
8. Bovee J. et al: Chondrosarcoma of the phalanx. A locally aggressive lesion with minimal metastatic potential. *Cancer*; 86(9): 1724-1732, november 1999.
9. Ogose A, Unni K, Swee K, et al: Chondrosarcoma of small bones of the hands and feet. *Cancer*; 80(l): 50-59, 1997.
10. Van Lon C, Veth R, Pruszczynski M, et al. Chondrosarcoma of Bone: Oncologic and Funcinal Results. *Journal of Surgical Oncology*; 57:214-221, 1994.
11. Vencio E, Reeve ChM, Unni KK, Nascimento AG. Mesenchymal Chondrosarcoma of the Jaw Bones. *Cancer*; 82: 2350-2355, 1998.
12. Sheth DS, Yaskon, AW, Jhonson ME, Ayala AG, Murray JA, Romsdahl MM. Chondrosarcoma of the pelvis. *Cancer*; 78: 745-50, 1996.
13. Mc Laughlin R, Sweet D, Webster T, et al: Chondroblastoma of the pelvis suggestive of malignancy. *J B J S*; 75(A): 4, June 1975.
14. O'connor M: Malignant Pelvic Tumors: Limb-Sparing Resection and Reconstruction. *Seimars in Surgical Oncology*; (13): 49-54, 1997.
15. Welderling H, Werner M, Delling G: Histological grading of chondrosarcomas: Quantitative and qualitative analysis of 74 cases from the Hamburg Bone tumor registry. *Pathologe*; 17(l): 18-25, 1996.
16. Evans HL, Ayala AG, Romsdahl MM, Prognostic factors in chondrosarcoma of bone: A clinicopathologic analysis with emphasis on histologic grading. *Cancer*; 40: 818, 1977.
17. Meachim G. Histological Grading of chondrosarcoma. *J B J S*; 61B: 395, 1979.
18. Kilpatrick SE, Inwards CY, Fletcher CD, Gitelis S. Myxoid Chondrosarcoma (Chordoid Sarcoma) of Bone. *Cancer*; 79: 1903-10, 1997.
19. Huvos AG, Rose G, Dabska M, Malcove RC. Mesenchymal Chondrosarcoma. A Clinicopathologic Analysis of 35 Patients with Emphasis on treatment. *Cancer*, 51: 1230-1237, 1983.
20. Nakashima Yasuaki, Unni K, Shives T, Swee R, Dahlin D. Mesenchymal Chondrosarcoma of Bone and Soft Tissue. *Cancer*; 57: 2444-2453, 1986.
21. Reith J, Bauer T, Fichler D, et al: Dedifferentiated chondrosarcoma with rhabdomyosarcoma differentiation. *Am J Surg Pathol*; 20(3): 293-298, 1996.
22. Unni KK, Dahlin DC, Beabout JW, et al. Clear cell chondrosarcoma of bone. *J B J S*; 58 A: 676, 1976.
23. Antonescu CR, Argani P, Erlanson R, Healey JH, Ladanyi M, Huvos A. Skeletal extraskeletal Myxoid Chondrosarcoma. *Cancer*; 83:1504-21, 1998.
24. Kivioja A, Kinnunen J, Kaitila I, Bohling W. Chondrosarcoma, in a family with multiple hereditary exostoses. *J B J S*; 82-13: 261-266, 2000.
25. Scarborough M, Moreaou B. Benign cartilage tumors. *Orthop Clin North Am*; 27: 583-589, 1996.
26. Mankin H. Chondrosarcoma of bone. *Mapfre Medicina*; 8 (Suppl 1): 201, 1997.
27. Enneking W. Staging of musculoskeletal neoplasm. *Mapfre medicina*; 8 (suppl 1): 52-54, 1997.
28. Scarborough MT. Surgical margins. *Mapfre medicina*; 8 (Suppl 1): 231-232, 1997.
29. Bjornsson J, McLeod R, Unni K, et al: Primary Chondrosarcoma of Long Bones and Limb Girdles. *Cancer*; 83:2105-2119, 1998.
30. Osaki T, Lindner N, Hillnamm A, et al: Influence of intralesional surgery on treatment outcome of chondrosarcoma. *Cancer*; (77)7: 1292-1297, April 1996.
31. Springfield D, Gebhardt M, Mc Guire M, Nebraska O: Chondrosarcoma. *J B J S*. 141-149, 1996.
32. Oshiro Y, Chaturvedi V, Hayden D, et al. Altered p53 Is Associated with Aggressive Behavior of Chondrosarcoma. A long term follow-up study. *Cancer* 1998; 83: 2324-34, 1996.
33. Hackel C, Czerniak B, Ayala A, Radig K, Roessner A. Expression of Plasminogen Activator and Plasminogen Activator Inhibitor 1 in Dedifferentiated Chondrosarcoma. *Cancer*; 79: 53-58, 1997.
34. Suster S, Moran C: Malignant cartilaginous tumors of the mediastinum: Clinicopathological study of six cases presenting as extraesqueletal soft tissue masses. *Human Pathology*; 28(5): 588-594, 1997.
35. Adler C, Herget G, Neoburger M: Cartilaginous tumors, prognostic applications of cytophotometric DNA analysis. *Cancer*; 76(7): 1176-1180, october 1995.
36. Posl M, Werner M, Anling M, et al: Malignant transformation of chondroblastoma. *Histopathology*; 29: 477-480, 1996.
37. Giudici M, Moser R, Krandsford M: Cartilaginous bone tumors. *Radiologic clinics of North America*; 31(2): 237-259, March 1993.
38. Hernández M, Riera A, Silverio J, Paiva R, Tumores Malignos Primarios de Hueso. *Revista Venezolana de Cirugía Ortopédica y traumatología*; 27: 69-75, 1995.
39. Unni K, Dahlin's Bone tumors: general aspects and data on 11087 cases. 5th edition. Philadelphia: Lippincott- Raven Publishers; 71-108, 1996.
40. Pritchard D, Lunke RJ, Taylor WF, Dahlin DC, Medley BE, Chondrosarcomas: A clinicopathologic and stadistical analysis. *Cancer*; 45: 149-157, 1980.
41. Enneking WF, A system of staging musculoskeletal neoplasms. *Clin. Orthop*; 204: 9-24, 1986.
42. Eriksson AI, Schiller A, Mankin HJ, The management of chondrosarcoma of bone. *Clin Orthop*; 153:44-66, 1980.
43. Giteli S, Bertoni F, Picci P, Campanacci M, Chondrosarcoma of bone. The experience of Instituto Ortopédico Rizzoli. *J. B. J. S.*; 63-A: 1248-1257, 1981.

ARTÍCULO ORIGINAL

Tumor de Células Gigantes del Hueso. Estudio Clínico, Radiológico y Morfológico

Dra. Milena Martín,* Dr. José David Mota Gamboa,** Dr. Gonzálo A. Palomo H.,*** Dr. Eduardo Caleiras****

Dra. Milena Martín, Dr. José David Mota Gamboa, Dr. Gonzálo A. Palomo H., Dr. Eduardo Caleiras. **Tumor de Células Gigantes del hueso. Estudio Clínico, Radiológico y Morfológico.**

Revista Venezolana de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Vol. 33, N° 1, Marzo 2001.

RESUMEN

En un estudio realizado, durante el periodo 1976-1995, se encontraron 39 casos de tumores de células gigantes del hueso. El sexo femenino predominó sobre el masculino. La edad promedio de aparición de esta neoplasia fue de 26 años. Histológicamente el 94,9% fueron grado I, según la clasificación de Jaffé. No se encontró relación estadísticamente significativa entre el grado histológico y la evolución de los pacientes. Radiológicamente en el 41,7% de los casos se observaron grado II, según la clasificación de Campanacci, encontrándose asociación significativa entre esta variable y la aparición de recidivas y metástasis. El tratamiento empleado fue quirúrgico, siendo la resección en bloque la modalidad más utilizada.

PALABRAS CLAVE

Tumores de células gigantes, Hueso, Recidivas, Metástasis.

ABSTRACT

39 cases of Giant cell tumors of the bone in-patients with a mean age of 26 years are presented. A female predominance with a 1.5:1 sex ratio was observed. Most patients (94.9%) were in histological grade I. Campanacci classification was used to establish radiological grad. The statistical analysis showed a significant association between radiological grade and the presence of recidives, and 3 showed metastases. Surgical treatment was performed in all patients.

KEY WORDS

Giant Cell Tumor, Bone, Recidives, Metastases.

INTRODUCCIÓN

El Tumor de Células Gigantes (TCG) es una neoplasia primaria de poca frecuencia que aparece principalmente en adultos jóvenes.¹⁻⁸ Fue descrita por primera vez en 1818 por Cooper, quien enfatizó su naturaleza benigna. Posteriormente Nélaton en 1860 determinó que este tumor era sólo agresivo localmente.⁹ Bloodgood y Coley en 1910, propusieron el término de "Tumor de Células Gigantes Benigno".³ Sin embargo, no fue sino hasta 1940 que Jaffé y col. distinguieron al TCG como una entidad clínica radiológica y patológica distinta y las separó de otras entidades que contenían células gigantes.

En una serie de Dahlin en 8000 tumores en la Clínica Mayo encontró que el tumor de células gigantes representa, el 5% de los tumores primarios del hueso.¹⁰⁻¹² Hay una alta incidencia en China alrededor de 20%⁴ y en el sur de la India, donde es un poco mayor constituyendo el 30%.^{3,10} En la mayoría de las series sobre TCG, el sexo femenino es ligeramente más afectado que el masculino, en una relación aproximada de 3%. Dahlin reporta una frecuencia de 59%.¹³ Goldenberg del 60%,¹⁴ sin embargo en series estudiadas en China, hubo ligero predominio del sexo masculino. En cuanto a la edad de aparición, el rango es muy variable, y va de 5 a 75 años, con un promedio de 33 años, pero más del 80% de los pacientes, son mayores de 20 años de edad, esqueléticamente maduros. Los huesos más afectados en orden de frecuencia son el fémur distal, la tibia proximal y el radio distal, en más de la mitad de los casos.^{4,11,12-14,16-18} Otras localizaciones menos frecuentes son las vértebras, el peroné y el fémur proximal.^{17,18} La multicentricidad en el TCG es una condición rara y constituye un problema diagnóstico y debe ser excluido el diagnóstico de hiperparatiroidismo.

* Médico Anatomopatólogo, egresada del IAP José O'Daly. U.C.V.

** Profesor Agregado del IAP José O'Daly. U.C.V., Caracas.

*** Traumatólogo Adjunto al Servicio de Traumatología del Hospital "Manuel Núñez Tovar" de Maturín.

**** Médico Anatomopatólogo Adjunto al Servicio de Patología del Hospital Oncológico de Valencia, Edo. Carabobo.

Aceptado, Febrero 2001.

Radiológicamente el tumor aparece como una lesión radiolúcida, expandida localizada en el extremo epifisario de un hueso largo, algo excéntrica, en un paciente esqueléticamente maduro, la lesión puede extenderse hacia región metafisiaria como al cartílago articular. Cuando el tumor se desarrolla activamente hay poca o ninguna reacción periosteal, puede haber ligera trabeculación. El tumor posee poca o ninguna capacidad osteogénica, excepto cuando sufre una fractura. Campanacci y col.¹⁴ propusieron una clasificación radiológica basada en 3 grados.

El diagnóstico diferencial clínico, radiológico, e histológico, debe hacerse con: Defecto Fibroso Metafisario, Quiste Óseo Aneurismático, Tumor Pardo del Hiperparatiroidismo, Displasia Fibrosa, Fibroma Osificante, Fibroma Condromixóide, Fibrohistiocitoma Benigno, Osteosarcoma osteolítico.^{2,4,14,19}

Histológicamente, se observa un estroma moderadamente vascularizado, con gran número de células gigantes multinucleadas distribuidas uniformemente a través del tumor. Las células gigantes muestran fuerte actividad de fosfatasa ácida, además de abundante actividad de glucoronidasa en el citoplasma.²⁰⁻²³ Las células gigantes se tiñen con PAS y con Sudan Negro, pudiendo interpretarse como la existencia de glucolípidos o fosfolípidos intracelulares. Jaffe, Liechtenstein y Portis desarrollaron una clasificación histológica, basada en las atipias de las células estromales, el número de células gigantes y las características del estroma.²⁴

Las células estromales mononucleadas se consideran las células neoplásicas del TCG y su origen ha sido relacionado con las células mesenquimáticas indiferenciadas. La malignización de un TCG se manifiesta por la atipicidad pronunciada de las células estromales, con mitosis atípicas frecuentes y disminución en el tamaño y número de Células gigantes. El TCG maligno puede aparecer de novo o secundariamente luego de largos intervalos de tiempos mientras se intenta controlar el tumor original o luego de múltiples recurrencias. El TCG maligno primario es un tumor maligno de hueso que está compuesto de un tejido sarcomatoso yuxtapuesto a zonas de TCG benignas típicas, mientras que un TCG secundariamente maligno, es una lesión sarcomatosa que aparece en el lugar de un tumor de células gigantes del hueso documentado previamente como benigno. Aproximadamente, 7% de los TCG son tumores malignos de novo y 5% se hacen secundariamente.²⁵⁻³⁶

Un fenómeno biológico, muy interesante es la capacidad que tiene este tumor para metastaziar, casi exclu-

sivamente a los pulmones, esta rara condición se encuentra con una frecuencia entre 1 a 6% de los casos de tumor de células gigantes benignos.^{26,36-38}

El tratamiento del TCG de hueso depende de su localización anatómica, el tamaño y su extensión o no a los tejidos blandos. Entre las modalidades terapéuticas están:

1. Curetaje.
2. Curetaje más injerto y otros procedimientos.
3. Resección en bloque con y sin injerto.
4. Quimioterapia y Radioterapia.^{4,35} Técnicas reconstructivas recientes de cirugía ortopédica, empleando aloinjertos permiten restaurar la integridad funcional del hueso y su articulación.²

MATERIALES Y MÉTODOS

Se revisaron los archivos de patología quirúrgica del Instituto Anatomopatológico de la Facultad de Medicina de la Universidad Central de Venezuela, en un período de 20 años (1976-1995), seleccionándose 42 casos con el diagnóstico de *Tumor de Células Gigantes de Hueso*; de los cuales se excluyeron tres por no obtenerse material para confirmación histológica. Se revisaron las preparaciones histológicas de los casos disponibles en los archivos y además fueron seleccionados bloques de parafina, los cuales se seccionaron a 5 micras y se colorearon con hematosilina y eosina, además se realizaron coloraciones especiales tales como PAS con o sin digestión de Diastasa, Tricrómico y Reticulina cuando se consideró necesario. Se observaron un promedio de 10 láminas por casos y se analizaron los siguientes hallazgos morfológicos de cada tumor:

- I. Relación entre componente estromal y celular.
- II. Componente celular:
 - II a- Células gigantes: Numero de ellas, actividad fagocítica, morfología, cambios degenerativos, PAS positividad.
 - II b- Células estromales: pleomorfismo celular, índice mitótico (según la clasificación de Sarnkerkin), actividad fagocítica, PAS positividad.
 - II c- Células inflamatorias: Linfocitos, plasmocitos, polimorfos nucleares (macrófagos espumosos, neutrófilos).
- III. Componente extracelular: Cantidad de colágeno, fibrosis, fibras reticulares, vascularización, hemorragia reciente y antigua (hemosiderofagos), necrosis.
- IV. Grado Histológico según la clasificación de Jaffé.¹
- V. Otros: Invasión vascular, invasión de tejidos blan-

dos y vecinos, presencia de hueso reactivo, presencia de quistes, presencia de osteoide, patologías óseas asociadas al tumor. Metástasis.

Se revisaron las historias clínicas de los casos seleccionados, en el Departamento de Historias Médicas del Hospital Universitario de Caracas, en 34 de 39 casos, en los 5 restantes se tomó la información clínica de las boletas de solicitud de Biopsias, obteniéndose los datos más importantes relacionados con la enfermedad, como fueron: edad, sexo, tiempo de evolución de la enfermedad, signos y síntomas, localización de la lesión, diagnóstico clínico de ingreso, tratamiento realizado, extensión del tumor, evolución.

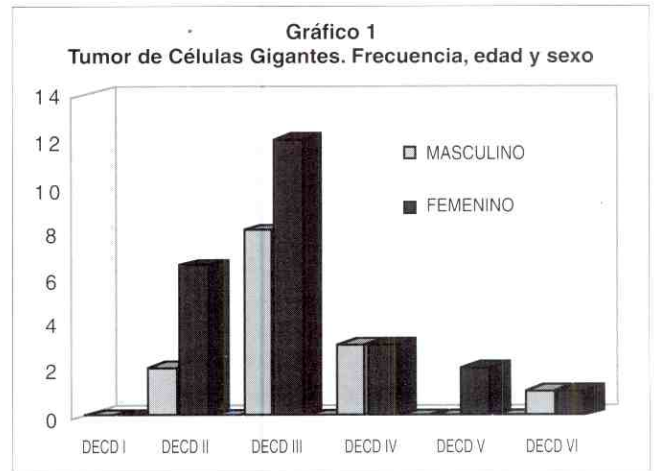
Se estudiaron los hallazgos radiológicos en 24 de los 39 casos y se analizó lo siguiente: localización del tumor (epífisis, metáfisis y diáfisis), alteraciones medulares, expansión o ruptura de la cortical, reacción del periostio, invasión de tejidos blandos, grado radiológico según la clasificación de Campanacci.¹⁶

Análisis de los datos: para la recolección de la información se utilizaron fichas elaboradas para tal fin. Para el análisis de la información se estableció un sistema de base de datos computarizado de la siguiente manera:

1. Análisis descriptivo de los datos tomando la metodología de agrupación de función según las variables en estudio.
2. Análisis de asociación de variables realizando los posibles cruces de variables, utilizando la distribución de Chi cuadrado para tratar de detectar la fuerza de la asociación si la hubiera.

RESULTADOS

Los 39 TCG del hueso constituyeron el 5,4% de todas las lesiones óseas tumorales y pseudotumorales primarias. De estos 39 casos, 23 pacientes (59%) correspondieron al sexo femenino y 16 (41%) al sexo masculino. El rango de edad osciló entre 11 y 53 años, con un promedio de 26 años (Gráfico 1). En la tercera década se ubicaron 20 pacientes (51%), seguido de la segunda década con 9 pacientes (23%). El estudio de las historias clínicas mostró que el síntoma predominante fue el dolor en 33 pacientes (84,6%), seguido de aumento de volumen en 32 (2,1%) y limitación funcional en 27 pacientes (69,2%). Dos pacientes presentaron además signos y síntomas neurológicos por tumores localizados en sacro e ilíaco. El antecedente de traumatismos se presentó en 18 pacientes (46,1%), este



dato se observó asociado en forma significativa con el hallazgo de invasión vascular (p:0,03) y aparición de recidiva (p: 0,04). En 34 pacientes (90%), el tumor estuvo localizado en el extremo de un hueso largo. De estos 14 casos (36%) estuvieron localizados alrededor de la rodilla: 7 casos para extremo distal de fémur, 7 para proximal de tibia. La extremidad distal del Radio también estuvo involucrado en 7 casos. Otros huesos afectados fueron Cúbito, Peroné, Húmero, Ilíaco, Sacro, Vértebras Lumbares y Astrágalo. En un solo caso estuvieron afectados simultáneamente dos huesos (distal de Tibia y Peroné).

La gradación radiológica resultó 41,7% Grado II, 29,2% Grado I, 29,2% Grado III (Cuadro 1). La invasión

Características	Número	%
Osteolisis	23	95,8
Adelgazamiento cortical	11	45,8
Ruptura cortical	7	29,2
Fractura Patológica	5	20,8
Invasión de Tejidos Blandos	4	16,7
Metástasis Pulmonares	3	12,5
Reacción Perióstica	2	8,3
GRADOS RADIOLÓGICOS		
GRADO I	7	29,2
GRADO II	10	41,7
GRADO III	7	29,2

N: 24
Fuente: Archivo de Historias médicas del Hospital Universitario de Caracas.

a partes blandas se asoció significativamente a la aparición de metástasis ($P:0,02$). En 24 casos estudiados con radiología simple, localizados la mayoría en huesos largos, 50% fue epifisometafisario (Fig. 1), en 3 ca-



Fig. 1. Radiografía del Hombro donde se observa un tumor de células gigantes del tercio proximal del húmero. Obsérvese la destrucción de la cortical y la expansión del tumor con lisis de la epifisis y metafisis humeral.

sos se observó la localización metafisaria y la extensión a diáfisis se comprobó en 3 casos, la fractura patológica se presentó en 5 casos (20,8%). En 3 casos se evidenciaron metástasis en campos pulmonares.

Las características macroscópicas fueron documentadas en 34 casos. El tamaño fue variable y osciló entre 4 a 16 cm, siendo la mayoría menor de 10 cm de diámetro.

Los tumores fueron sólidos de consistencia blanda, con áreas amarillentas, focos de hemorragia y presencia de quistes (Fig. 2). La infiltración a tejidos blandos se comprobó en 11 casos (32,4%), 15 casos (44,1%) mostraron ruptura de la cortical, 4 casos (11,8%) presentaron invasión del cartilago articular.

Las características histológicas de 37 casos (95%) (Cuadro 2), se correspondieron con TCG convencionales Grado I, sólo 2 tumores fueron Grado II. En los TCG Grado I las células gigantes presentaban más de 20 núcleos, los cuales eran semejantes a los núcleos de las células estromales (Figs. 3 y 4). El número y la forma de la célula gigante fue variable de un tumor a otro y en áreas del mismo tumor, también fue variable la actividad fagocítica, algunas células gigantes presen-

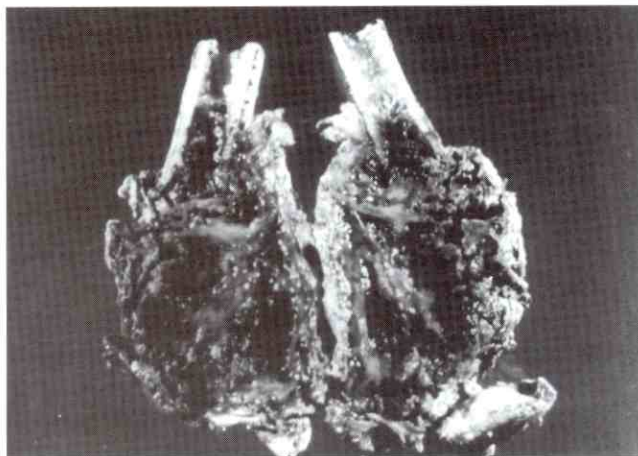


Fig. 2. Tumor de Células Gigantes. Superficie de corte del extremo distal del radio que muestra la expansión de los contornos óseos, áreas de hemorragia, lisis y cavitación del tejido.

Cuadro 2		
Tumor de Células Gigantes Según Hallazgos Histológicos Instituto Anatomopatológico. Caracas, 1976-1995. N=39		
Características Histológicas	Número	%
Células Estromales Típicas	37	94,87
C. Estromales Típicas + C. Estromales Atípicas	2	5,12
Necrosis	25	64,10
Hemorragia	35	89,74
Linfocitos	38	97,43
Plasmocitos	5	12,82
Histiocitos	6	15,38
Hemosiderina	33	84,61
Formación Focal de Osteoide	26	66,66
Formación de hueso Reactivo	23	58,90
Quistes	21	53,80
Invasión a Tejidos Blandos	14	35,90
Invasión Vascular	7	17,90
CÉLULAS GIGANTES	39	100
N: 39		
Fuente: Archivo de Biopsias del Instituto Anatomopatológico de Caracas.		

taban citoplasma acidófilo y núcleos pequeños, picnóticos y otros de aspecto apoptótico. El Estroma intercelular fue escaso y de leve a moderadamente vascularizado. Las células estromales mostraban núcleos de redondos a ovoides, citoplasma eosinófilo escaso, sin actividad fagocítica. El índice mitótico era variable, en 18 casos se observaron 5 a 10 mitosis /campo y en 7 mostraron más de una mitosis /campo de 400X. La cantidad de colágeno se evidenció con la coloración de

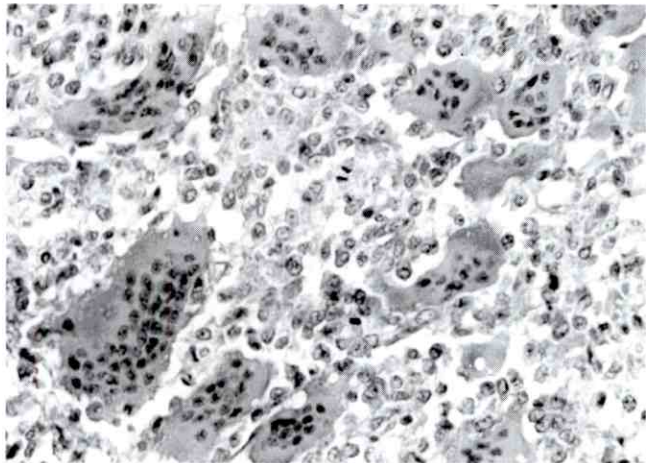


Fig. 3. Tumor de Células Gigantes. Microfotografía que muestra numerosas células multinucleadas y células estromales mononucleadas. HE 250 X.

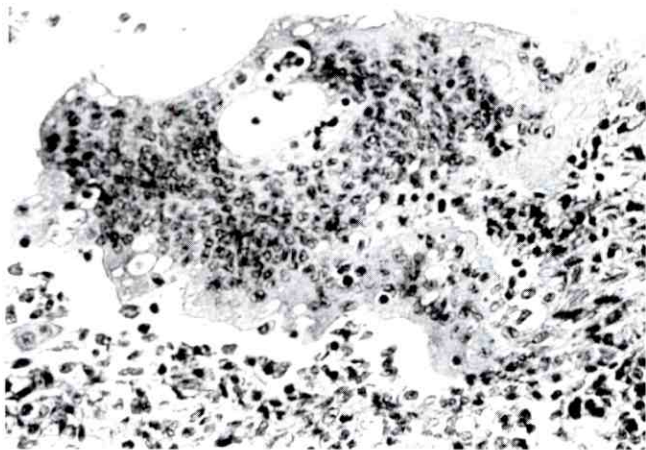


Fig. 4. Tumor de Células Gigantes. Microfotografía de una Célula Gigante multinucleada con actividad fagocítica. HE 400X.

Tricromico de Gomorí siendo leve en 38 casos (97,4%) y moderada en uno, variando en áreas de un mismo tumor. La mayoría de los casos tuvieron vascularización leve (66,7%), en el resto fue moderada, 25 casos mostraron necrosis, el infiltrado inflamatorio estuvo compuesto principalmente por linfocitos, fue leve en la mayoría de los casos. Otras características fueron formación focal de osteoide en 26 casos (66,7%), hueso reactivo en 23 (58,9%) y quistes en 21 (53,8%), la invasión vascular fue observado en 7 casos, invasión de hemosiderina en 33 casos, invasión a tejidos blandos en 35,9% lo cual se asoció significativamente a metástasis (P: 0,05). De tres casos de Metástasis de pulmón, sólo uno se estudió histológicamente, observándose una lesión nodular intraparenquimatosa (Fig. 5) con una morfología idéntica a la del tumor primario, mostraba

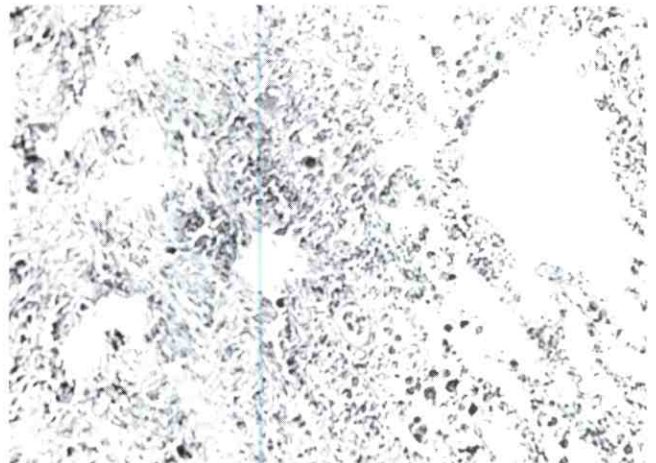


Fig. 5. Microfotografía que muestra metástasis de un tumor de células gigantes al pulmón. HE 25 X.

formación de trabéculas óseas entremezcladas con las células gigantes y fusiformes estromales. Dos de los casos contenían áreas indistinguibles de un fibroma no osificante, las cuales estuvieron caracterizados por la presencia de células fusiformes, fibroblásticas, dispuestos en patrón arremolinado, mezclados con histiocitos espumosos. Sólo 2 tumores fueron grado histológico II, en los cuales se observó predominio de células estromales, disminución de células gigantes y aumento del índice mitótico.

El tratamiento realizado en estos pacientes (Cuadro 3), principalmente fue quirúrgico en 87,2%, siendo la re

Cuadro 3
Tumor de Células Gigantes Según Tratamiento
Instituto Anatomopatológico. Caracas, 1976-1995

Tipo de Tratamiento		Número	%
QUIRÚRGICO	Resección en Bloque	10	25,6
	Resección + Injerto	11	28,2
	Curetaje	1	2,6
	Curetaje + (*)	10	25,6
	Crioterapia	1	2,6
	Amputación	1	2,6
Sub-total		34	87,2
Quimioterapia Adyuvante		2	5,1%
Radioterapia Adyuvante		3	7,7%
Desconocido		5	12,8

Fuente: Archivo de Historias Médicas del Hospital Clínico Universitario de Caracas.
(*) más injerto o cemento o nitrógeno líquido.

sección en bloque más injerto autólogo, el procedimiento más empleado (28,2%), seguido en frecuencia de la resección bloque sólo y curetaje combinado. La radioterapia y la Quimioterapia se utilizaron como tratamientos adyuvantes en 3 y 2 casos respectivamente. En la evolución postquirúrgica de 20 pacientes, se pudo observar que el 60% de los casos presentaron complicaciones, siendo la infección de la herida operatoria la más frecuente (20%). En cuanto a la evolución y supervivencia de 34 casos: el 71,9% sobrevivieron libres de enfermedad a los 5 años. Dos pacientes fallecieron debido a su enfermedad a los 2 y 10 años respectivamente, ambos presentaban metástasis pulmonares. La recidiva tumoral fue observada en 7 pacientes (20,6%), seis de estos mostraron recidivas óseas y en uno se observó enfermedad recidivante en los tejidos blandos (región inguinal), en un caso hubo tres recidivas a los 3, 14 y 30 meses después del tratamiento inicial. El tiempo entre el diagnóstico del tumor primario y la recidiva osciló entre 2 y 30 meses.

DISCUSIÓN

En nuestra casuística sobre tumores óseos en el período 1976-1995, se encontraron 716 lesiones tumorales y pseudotumorales, constituyendo el tumor de células gigantes 5,4%. Esta cifra es similar a lo encontrado por otros autores en series norteamericanas tales como Dahlin,¹¹ Valdespino en México⁹ y la de Doehner en Venezuela,⁴³ y es más baja que lo reportado por Larsson en Suecia,⁴⁴ Talerman en Jamaica,⁴⁵ Sung en China,⁴ Reddy en la India,⁵ Campano en Perú,⁸ Nass⁶ y Michelena en Venezuela,⁴⁶ este último autor señala que tal vez exista un factor geográfico o racial genéticamente determinado que influya sobre esta distribución.

En cuanto al sexo hubo ligero predominio del femenino. Con una relación con el sexo masculino de 1.5:1 sobre todo en pacientes menores de 20 años edad. A partir de la cuarta década no se observó predilección por ningún sexo. Este hecho ya había sido señalado por diversos autores.^{10,11,13,14,15,19,27,28,46} Esto parece deberse a que en las mujeres la placa epifisaria se cierra antes que en los hombres.^{15,19} Aunque podría sugerirse que el predominio del sexo femenino en esta neoplasia pudiera tener relación con la presencia de receptores estrogénicos, esto no fue probado por Walker,⁹³ quien realizó un estudio sobre receptores esteroideos en tumores esqueléticamente malignos.

La distribución por edad puso en evidencia un predominio por la tercera década (51%), declinando su fre-

cuencia paulatinamente hasta la sexta década de la vida (5,1%). Esto coincide con lo reportado por otros investigadores.^{2,4,10,11,14,15,18,38,43,46} Además se observaron 4 casos (10%) en menores de 15 años.

En cuanto a la localización, el 87% de los casos se ubicaron en el extremo de un hueso largo, predominantemente epifiso-metáfisarios en el 35,2%. De estos, los huesos más afectados fueron la extremidad distal del fémur, la proximal de la tibia y la distal del radio con 7 casos reportados en cada uno, constituyendo el 54% del total, lo cual es semejante a lo encontrado en las series de Goldenberg¹⁴ Huvos,² Schajowicz,¹⁸ Mac Donald¹⁰ y Dahlin.¹¹ Así mismo, se observó en un paciente el compromiso simultáneo de dos huesos (Tibia y Peroné), lo cual es un evento raro^{2,11,13,14,45,47} y resultó difícil determinar si fue una metástasis de un TCG o si se trató de una presentación multicéntrica.

En cuanto a las manifestaciones clínicas no hubo características distintas a las descritas en otras series.^{14,15,44} Los síntomas principales fueron, dolor, presencia de tumor y limitación funcional. En 48,7% se hizo el diagnóstico clínico y radiológico de TCG, en 51,3% se realizaron otros diagnósticos. Es conocido que el TCG puede presentar características clínicas y radiológicas similares a otras lesiones óseas en ocasiones se puede presentar dificultad en el diagnóstico diferencial con osteosarcomas osteolíticos que comprometan la región epifisometáfisaria y es necesario el estudio histológico para demostrar la presencia de células malignas con formación de osteoide a pesar de la presencia de células gigantes. Por otra parte el comportamiento de la lesión es más agresivo.¹⁹ El quiste óseo aneurismático de los huesos largos se localiza en la metáfisis pero puede ser muy destructivo, extendiéndose a la epifisis y en ocasiones a los tejidos blandos y se puede plantear el diagnóstico diferencial con TCG, sin embargo, al examen histológico, ambas lesiones pueden ser separadas ya que el Quiste óseo aneurismático suele presentar menor número de células gigantes. No obstante, pueden ocurrir asociaciones entre un TCG y el quiste óseo aneurismático, como lo señalado por Kransdorf,⁴⁸ quien encontró esta asociación entre 19 y 30% de los casos. Los Quistes óseos aneurismáticos localizados en la vértebras, afectan predominantemente a los procesos posteriores y el TCG principalmente al cuerpo vertebral.^{2,5,18,26} Las lesiones metastásicas osteolíticas generalmente son múltiples y se ven en pacientes de mayor edad (promedio de 50 años) y al examen histológico se pueden diferenciar fácilmente del TCG.⁴⁷

En relación con los aspectos radiológicos se encontró asociación significativa entre el grado radiológico y la presencia de metástasis, específicamente con el Grado III, esto fue especialmente cierto con la presencia de ruptura cortical e invasión de tejidos blandos. Hallazgos similares fueron encontrados por O'Donnell³⁵ quien observó que pacientes con grado radiológico I, no tuvieron recidiva. Mac Donald¹⁰ no encontró correlación entre la frecuencia de recidivas y metástasis con las características radiológicas. La frecuencia de fractura patológica (20,8%) fue similar a la encontrada por otros autores^{10,15} no encontrándose asociación entre este hallazgo y la presencia de recidivas o metástasis tal como ya lo ha señalado Mac Donald.¹⁰

En relación con el grado histológico no encontramos asociación estadísticamente significativa entre esta variable y la aparición de recidivas, metástasis, muerte e invasión vascular o de los tejidos blandos. Esto demuestra que es imposible predecir el comportamiento de esta neoplasia sobre la base del número y tamaño de las células gigantes, el número de mitosis y el grado de atípia de las células estromales, tal como ya había sido publicado anteriormente.^{4,13,14,16,19,25-30,44}

La frecuencia de recidiva en el presente estudio fue del 17,9%: Este porcentaje es más bajo que lo reportado por otros autores.^{10,11,13,14,16,35,44} Así mismo, la recidiva a tejidos blandos como la encontrada en uno de los pacientes, es una complicación poco frecuente, lo cual ha sido señalado anteriormente por Riley y Huvos.² Una posible explicación para este fenómeno es la contaminación accidental del tejido blando al momento de la biopsia o de la realización de otros procedimientos quirúrgicos.

Una variable histológica que mostró asociación estadísticamente significativa con la aparición de metástasis, fue la presencia de invasión de los tejidos blandos; hallazgo ya establecido por Larsson,⁴⁴ sin embargo, no se encontró esta misma asociación para la invasión vascular, lo cual ya había sido confirmado por Goldenberg y Sanerkin.¹⁴ Esto refuerza el hecho que en el 17,9% de los casos que tuvieron invasión vascular, sólo en uno se observó metástasis y de alguna forma, el tumor permanece localizado en estos casos. En dos casos se observó áreas histológicamente indistinguibles de un fibroma no osificante. Estos casos evolucionaron satisfactoriamente. Esto ya había sido reseñado por Mirra,¹⁹ Goldenberg y Schajowicz¹⁸ quienes generaron la hipótesis de que estas lesiones muestran poca o ninguna tendencia a recurrir, presumiblemente

porque parte de la neoplasia ha sido completamente reemplazada por tejido fibroso reparativo.

Tres casos se comportaron en una forma agresiva con metástasis a los pulmones, siendo histológicamente grado I. En un caso estudiado histológicamente éste fue indistinguible del tumor primario, circunstancia ya descrita por algunos autores,^{13,14,26,28,32,36,37,39,40,41,44} lo cual confirma una vez más que el pulmón es el principal sitio de metástasis.

El tratamiento primario empleado en estos pacientes fue predominantemente quirúrgico en el 87,2%, constituyendo la resección en bloque con y sin injerto la principal modalidad en un 53,8%. Se observó que los pacientes sometidos a curetaje en combinación con otros procedimientos tales como colocación de injerto, cemento o nitrógeno líquido, tuvieron mayor porcentaje de curación, aunque por estrecho margen, en comparación con la resección en bloque sola o con injerto. Esta diferencia fue aún mayor cuando se le compara con la aparición de recidivas y metástasis, donde el mayor número de casos se presentaron en los pacientes sometidos a resección en bloque, igualmente los dos pacientes fallecidos habían recibido este tipo de tratamiento. Esto es semejante a lo encontrado por Hutter,²⁸ quien encontró mayor número de curaciones con el curetaje en comparación con la resección, sin embargo, la mayoría de los autores incluyendo Michelena⁴⁶ en Venezuela coinciden que el mayor porcentaje de recidivas se observa en tumores tratados con curetaje.^{4,33,34} Una explicación posible de este hecho sería que la mayoría de estos casos tenían lesiones radiológicamente agresivas (grado III), en comparación a los pacientes tratados con curetaje que no presentaron recidivas y que en su mayoría tenían grado radiológico II. En uno de los pacientes se realizó amputación como tratamiento primario, con subsecuente curación. Este hallazgo confirma lo ya reportado por Goldenberg¹⁴ y Hutter,²⁸ quienes consideran que aunque la amputación es el tratamiento más agresivo, es el que garantiza mayor porcentaje de curaciones y menor frecuencia de recidivas o metástasis. Otro hallazgo interesante fue que no hubo asociación entre la aparición de recidivas y las metástasis tal como lo señalado por Rock²⁶ y Tubbs.⁴²

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Dahlin D. Giant cell tumor of bone in: Bone tumors. Second Edic. Edited by Charles C Thomas publisher: 78-89, 1970.

2. Huvos A. Giant cell tumor of bone in: Bone tumors. Diagnosis, treatment, and prognosis. Second Edic. W.B. Saunders Co. Philadelphia: 429-467, 1991.
3. Bloodgood J: Benign bone Cysts, osteitis fibrosa, giant cell sarcoma and bone aneurism of the long pipe bones- A clinical and pathological study with the conclusive that conservative treatment is justifiable. *Ann Surg* 1910; 52: 145-185.
4. Sung H, Kuo D, Shu W. et al: Giant cell tumor of bone: Analysis of two hundred and eight cases in chinese patients. *J Bone J S*; 64-A: 755-761, 1982.
5. Ready C, Rao P, Rajakumari K. Giant cell tumor of bone in South India. *J B J S*; 56-A: 617-619, 1974.
6. Campano V, Quispicondor R. Tumor de Células Gigantes de Exfenoides. *Rev Neuro Psiquiatr*; 256-261, 1987.
7. Valdespino V., MacGlone C., Figueroa M: Tumores Óseos. Prevalencia. *Gac Med Mex*; 126: 325-334, 1990.
8. Nass I., Urdaneta F., Rodriguez E., et al. Tumores óseos malignos. Análisis de nuestra casuística. *Rev Ven Oncol*; 3: 130-134, 1991.
- 9- Nelaton E.: Dúne nouvelle espèce de tumeurs bénignes des os, on tumeurs á myéloplaxes. Paris, Adrien Delahaye 1860.
10. McDonald D., Sim F., McLeod, Dahlin D. Giant cell tumor of bone. *J B J S*; 68-A. 235-242, 1986.
11. Dahlin D., Giant cell tumor of bone: Highlights of 407 cases. *AJR*; 144:955-960, 1985.
12. Johnston J. Giant cell tumor of bone. The role of the giant cell in orthopedic pathology. *Orthopedic pathology. Orthopedic clinics of North America*; 8: 751-77, 1977.
13. Dahlin D., Cupp R., Johnson E. Giant cell tumor: A study of 195 cases. *Cancer*; 25: 1061-1070, 1970.
14. Goldenberg R., Campbell C., Bonfiglio M., Giant cell tumor of bone. An analysis of two hundred and eighteen cases. *J B J S*; 52^a : 619-690, 1970.
15. Picci P., Manfrini M., Zucchi V., et al. Giant cell tumor of bone in skeletal immature patients. *J B J S*; 65-A: 486-490, 1983.
16. Campanacci M., Baldini N., Boriani S., Sudanese A. Giant cell tumor of bone . *J B J S*; 69: 106-114, 1987.
17. Marcove R., Weis L., Vaghaiwalla M., et al Cryosurgery in the treatment of Giant cell tumor of bone. A report of 52 consecutive cases. *Clinic Orthop*; 134: 275-289, 1978.
18. Schajowicz F., Giant cell tumor of bone (Osteoclastoma). *J B J S*; 43-A: 129, 1961.
19. Mirra J., Giant cell tumor in: Bone Tumors. Clinical, radiologic and pathologic correlations. Edited by Lea & Febiger; 941-1020, 1989.
20. Mc Carthy E., Serrano J., Wasserkrug H., Dorfman H., The ultrastructural localization of secretory phosphatase in giant cell tumor of bone. *Clinic Orthop*; 141: 295-302, 1979.
21. Eumura I., Inoue Y., Ohnishi Y., et al. Histochemical, immunohistochemical and ultrastructural investigation of Giant cell tumor of bone. *Acta Path JPN*; 691-702, 1986.
22. Goldring S., Roelke M., Petrison K., Bhan A., Human Giant cell tumor of bone identification and characterization of cell types. *J Clin Invest*; 79: 483-491, 1987.
23. Closhisy D., Vorlicky L., Oegema T., et al, Histochemical and immunohistochemical characterization of cells constituting the Giant cell tumor of bone. *Clinic Orthop*; 287: 259-265, 1993.
24. Jaffe H., Lichtenstein L., Portis R. Giant cell tumor of bone. Its pathologic apperance, grading, supposed variants and treatment. *Arch Pathol*; 30: 993-1031, 1940.
25. Mella O., Dahl O., Bang G., et al: Chemotherapy of malignant, metastasizing Giant cell tumor of bone. Report of an unusual case and the response to combination chemotherapy. *Cancer*; 50: 207-211, 1982.
26. Rock M., Pritchard D., Unni K., Metastases from histologically benign Giant cell tumor of bone. *J B J S*; 66 A: 69-273, 1984.
27. McInermey D., Middlemis J: Giant cell tumor of bone. *Skel Radiol*; 2: 195-204, 1978.
28. Hutter R., Worcester J., Francis K., Foote F., et al. Benign and Malignant Giant cell tumor of bone: A clinicopathological analysis of the natural history of the disease. *Cancer*; 15: 653-690, 1962.
29. Komiya S., Inoue A., Nakashima M., Ueno A., et al. Prognostic factors in giant cell tumor of bone. A modified histological grading system useful as guide to prognosis. *Arch Orthop Trauma Surg*; 105: 67-72, 1986.
30. Nascimento A., Huvos A., Marcove R. Primary malignant Giant cell tumor of bone. SA study of eight cases and review of the literature. *Cancer*; 44: 1393-1402, 1979.
31. Rock M., Sim F., Unni K., Witrak G., et al. Secondary malignant giant cell tumor of bone. *J B J S*; 68-a: 1073-1079, 1986.
32. Mc Graath P., Giant cell tumor of bone : An analysis of fifty-two cases. *J B J S*; 54: 216-229, 1972.

33. Ladanyi M., Traganos F., Huvos A. Bening Metasyasizing Giant cell tumor of bone. A DNA flow cytometric study. *Cancer*; 64: 1521-1526, 1989.
34. Scully S., Mott M., Temple H., et al. Late recurrence of Giant cell tumor of bone. *J B J S*; 76-A: 1231-1233, 1994.
35. O'Donnell R., Springfield D., Motwani H., et al. Recurrence of Giant cell tumor of the long bones after curettage and packing with cement. *JBJS AM*; 76: 1827-1833, 1994.
36. Maloney W., Vaughan L., Jones H., et al. Benign metastasizing Giant cell tumor of bone. Report of three cases and review of the literature. *Clinic Orthop*; 243: 208-215, 1989.
37. Katz E., Nyska M., Okon E., Robin G. Growth ratre analisis of lung metastases from histologically benign Giant cell tumor of bone. *Cancer*; 59: 1831-1836, 1987.
38. Sierra O. La cirugía ortopédica frente al tumor de células gigantes de hueso. *Gac Med Mex*; 118: 28-33, 1982.
39. Szyfelbein M., Schiller A. Cytologic diagnosis of giant cell tumor of bone metastatic to lung. A case report. *Acta Cytol*; 23: 460-464, 1982.
40. Bulmester G., Winchester R., Dimitru A. et al. Delineation of cell types comprising the Giant cell tumor of bone. *J Clin Invest*; 71: 1633-1648, 1983.
41. Mankin J., Folgelson S., Thrase Z., et al. Massive resection and allograft transplantation in the treatment of malignant bone tumors. *N Engl Med*; 294:1272-1255, 1976.
42. Tubbs S., Brown R., Beabout W., et al. Benign Giant cell tumor of bone with pulmonary metastases: Clinical findings and radiologic appearance of metastases in 13 cases. *AJR*; 158: 331-334, 1992.
43. Doehmert H. Tumores y condiciones tumorales osteosinoviales. Su incidencia en el material biopsico del Hospital Central de Barquisimeto. *Bol Inst Onc*; 6: 193-201, 1962.
44. Larsson E., Loretvtzon R., Boquist L. Giant cell tumor of bone. *JBJS*; 57-A: 167-173, 1975.
45. Talerma A., Golding R.. Bone Tumors in Jamaica. *J B J S*; 49-B: 802-805, 1967.
46. Michelena A., Urosa L. Tumor de células gigantes de hueso en la población venezolana. *FA Bol Med (Hosp Cent FFAA)*; 6:42-45, 1975.
47. Jacobs P. The diagnosis of osteoclastoma: A radiologic and pathological correlation. *BJR*; 45: 121-136, 1972.
48. Kransdorf J., Sweet E. Aneurysmal bone Cyst: Concept, controversy, clinical presentation and imaging. *AJR*; 1164: 573-580, 1995.

Evaluación de Cuatro Años de la Fundación Ortopédica Infantil Cojedes. Hospital General San Carlos, Servicio de Traumatología y Ortopedia, Junio 1996 - Junio 2000

Dra. Carmen X. Ramos R.,* Dr. Héctor R. Sequera,** Dr. Carlos Urdaneta,*** Dr. Federico Fernández Palazzi****

Dra. Carmen X. Ramos R., Dr. Héctor R. Sequera, Dr. Carlos Urdaneta, Dr. Federico Fernández Palazzi. **Evaluación de Cuatro Años de la Fundación Ortopédica Infantil Cojedes. Hospital General San Carlos, Servicio de Traumatología y Ortopedia,** Revista Venezolana de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Vol. 33, N° 1, Marzo 2001.

RESUMEN

En este trabajo se presentan los resultados obtenidos durante cuatro años de funcionamiento de la Fundación Ortopédica Infantil Cojedes con el objetivo de demostrar la necesidad de la creación de un servicio de Ortopedia Infantil en la ciudad de San Carlos para atender a pacientes con patologías Ortopédicas Pediátricas. Se hizo un estudio retrospectivo de 4 años evaluando la Consulta Médica Ortopédica de 4.512 pacientes de los cuales fueron intervenidos quirúrgicamente 543. De las 543 intervenciones quirúrgicas; las patologías más frecuentes fueron: Pie Equino Varo 104 (64%), 48 Luxaciones por Displasia de Desarrollo de Cadera (50%), Enfermedad de Legg-Calvé Perthes 32 (33%), Coxa Vara 11 (11,2%), Coxa Valga 6 (5,5%), Sindactilia 10 (40,7%), Polidactilias 6 (22,2%), Secuelas de Parálisis Cerebral 6 (22,2%), Secuela de Quemadura 3 (11,5%), Mano Zamba Radial 2 (3,7%). En conclusión, este trabajo demuestra la necesidad de la creación de un Servicio de Ortopedia Infantil en la ciudad de San Carlos Estado Cojedes dedicado a la atención de pacientes con patologías ortopédicas pediátricas.

PALABRAS CLAVE

Fundación Ortopédica Infantil Cojedes, Neuro-Ortopedia.

ABSTRACT

This paper reviews the results of 4 years of activities of the Cojedes Children Orthopaedic Foundation with 4.515 outpatient seen and 543 surgical Interventions. The most frequent surgeries performed were Club Foot in 104 cases (64%), Dislocated development dysplasia of the hip in 48 cases (50%), Perthes disease in 32 cases (33%), Coxa vara in 11 cases (11.2%), coxa valga 6 (5.5%) Syndactylia 10 (40.7%), Cerebral palsy 6 (22.2%) Burn sequelae 3 (11.5%), Club hand 2 (3.7%). In conclusion this review demonstrate the necessity of a Service of pediatric orthopaedics in San Carlos, Cojedes state.

KEY WORDS

Cojedes Children Orthopaedic Foundation, Neuro-orthopaedics.

INTRODUCCIÓN

Debido al número creciente de pacientes con patología Ortopédica Infantil y Neuro-Ortopédica que llegan con frecuencia a nuestro servicio de Traumatología y de no

existir un Servicio de Ortopedia debidamente conformado en el Hospital General de San Carlos, aunado a la pobreza de los padres de estos pacientes y a la distancia para adquirir los servicios de Centros Especializados en otras ciudades, surge la inquietud de crear una Fundación **sin fines de lucro**, destinado a prestar servicios de consulta y planificación de intervenciones quirúrgicas, a través de Jornadas para pacientes de escasos recursos portadores de patología congénita y/o adquiridas.

Dicha Fundación presta sus servicios a través de consultas cada 15 días con actividades quirúrgicas el último fin de semana de cada mes, con el alta médica del paciente a las 72 horas de post-operatorio. Esta Fundación es totalmente sin fines de lucro cuyo funcionamiento depende de:

* Residente I Post-grado de Traumatología y Ortopedia de la CHET-Valencia, Estado Carabobo.

** Adjunto al Servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital General de San Carlos, Estado Cojedes.

*** Jefe del Servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital General de San Carlos, Estado Cojedes.

**** Jefe de la Unidad de Ortopedia Pediátrica, Hospital Jesús Yerena (Lidice) Unidad de Neuro-Ortopedia 57 - Chuao - Caracas

Aceptado, Noviembre 2000.

- Dirección del Hospital General San Carlos.
- Pequeñas erogaciones de parte de los padres.
- Gran calidad humana y deseo de trabajo de nuestro equipo.

En 4 años de evolución se observó que la patología más frecuente fue el Pie Equino Varo. El Pie Equino Varo consiste en una deformidad congénita del pie, caracterizada por supinación y aducto del antepié, acompañada por varo y equino del medio y retropié e hipoplasia de la musculatura de la pierna que se presenta en uno de cada mil nacidos vivos y afecta más frecuentemente al sexo masculino.^{1,2,3}

Luego le sigue la patología de Cadera cuya mayor incidencia fue para las Luxaciones; consecuencia de la alteración en el desarrollo de la articulación Coxo-Femoral, la cual afecta tanto al acetábulo como a la porción proximal del fémur trayendo como consecuencia la incongruencia de ambas superficies óseas. Se presenta Uni o Bilateral y afecta con mayor frecuencia al sexo femenino y en los embarazos múltiples.^{5,6}

Por último le corresponde a la patología del miembro superior, siendo la más frecuente las Sindactilias; la cuál se presenta como una membrana interdigital residual embriológica que interfiere con la separación de los dedos y su función. En algunos casos de mayor gravedad, la unión puede ser ósea y tener una irrigación e inervación común.^{7,8,9}

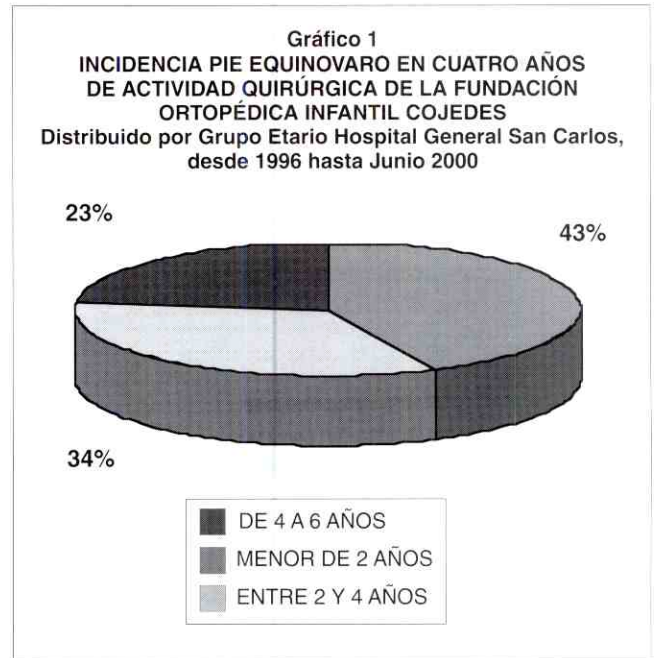
MATERIAL Y MÉTODOS

Se realiza un estudio retrospectivo correlacionado con los pacientes que acudieron a la consulta de la Fundación Ortopédica Infantil Cojedes desde Junio de 1996 hasta Junio del 2000, a los cuáles se les realizó historia clínica y ficha de recolección de datos; describiendo nombres y apellidos, dirección, edad, sexo, diagnóstico, miembro afecto, plan quirúrgico a realizar, ficha de intervención y evaluación post-operatoria. Así mismo evaluación respectiva por el servicio de Medicina Física y Rehabilitación. Análisis estadístico de los resultados obtenidos.

RESULTADOS

De un total de 4.512 pacientes atendidos en la Fundación Ortopedia Infantil Cojedes en el Hospital General San Carlos desde Junio 1996 hasta Junio del 2000 con patologías Ortopédicas Pediátricas y Neuro-Orto-

pédicas. Fueron intervenidos quirúrgicamente 543, (12,3%) siendo la patología más frecuente el Pie Equino Varo con un total de 270 casos, de los cuales 112 casos fueron Bilaterales (41%), 158 (59%) fueron Unilaterales. El pie izquierdo fue afectado en 212 casos (75%) y el pie derecho fue afectado en 68 casos (25%). El grupo etario más afectado, los menores de 2 años en 115 (43%); de 2 a 4 años 90 casos (34%) y de 4 a 6 años 65 casos (23%) (Gráfico 1).



La patología de Cadera más frecuente fue: Luxación Congénita con 48 casos (50%), seguida de Enfermedad de Legg-Calvé-Perthes con 32 casos (33,3%), Coxa Vara 11 casos (11,2%), Coxa Valga 6 casos (5,5%) (Gráfico 2). Las operaciones por patología Neuro-ortopédica a nivel de cadera fueron las Tenotomías de Aductores y Psoas, sin neurectomía de la 2ª rama del obturador en 47 casos (49%), Osteotomías Varizantes de Fémur en 28 casos (29%), Osteotomías Valguizantes de Fémur en 14 casos (14%) y Osteotomía Pélvica tipo Chiari en 8 casos (4,5%). (Gráfico 3) y a nivel de pie las operaciones más frecuentes fueron las cirugías del Borde Interno en 90%, Triple tenotomía percutánea de Aquiles en 3%, con igual porcentaje la Traslocación de HemiAquiles a dorso, Tibial anterior a borde externo en 2% y con 1% la corrección del pie Cavo por la osteotomía de apertura basal de la primera cuña (Guácharo)¹

Gráfico 2
INCIDENCIA DE PATOLOGÍA DE CADERA EN CUATRO AÑOS DE ACTIVIDAD QUIRÚRGICA DE LA FUNDACIÓN ORTOPÉDICA INFANTIL COJEDES
 Hospital General San Carlos, desde 1996 hasta Junio 2000

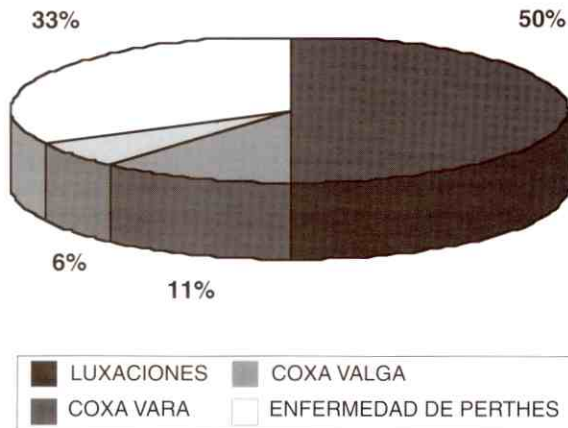


Gráfico 4
INCIDENCIA DE PATOLOGÍA NEURO-ORTOPÉDICA EN CUATRO AÑOS DE ACTIVIDAD QUIRÚRGICA DE LA FUNDACIÓN ORTOPÉDICA INFANTIL COJEDES
 Técnica Quirúrgica a Nivel de Pie Hospital General San Carlos, desde 1996 hasta Junio 2000

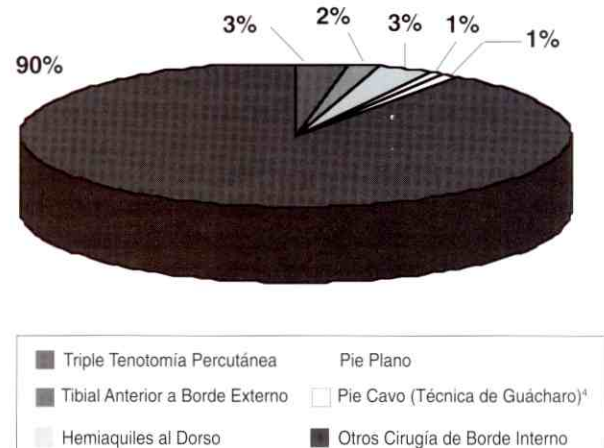


Gráfico 3
INCIDENCIA DE PATOLOGÍA NEURO-ORTOPÉDICA EN CUATRO AÑOS DE ACTIVIDAD QUIRÚRGICA DE LA FUNDACIÓN ORTOPÉDICA INFANTIL COJEDES
 Distribución por Técnica Quirúrgica realizada a Nivel de Cadera Hospital General San Carlos, desde 1996 hasta 2000

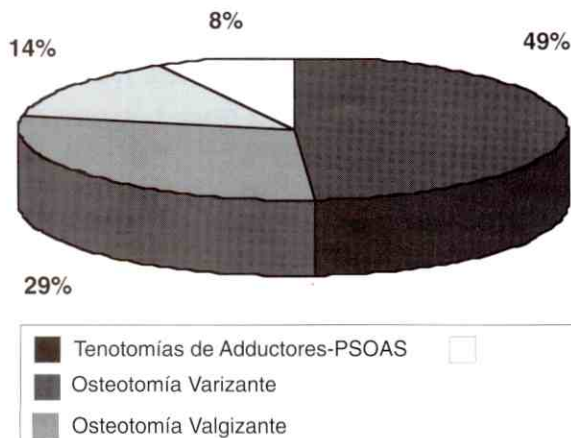
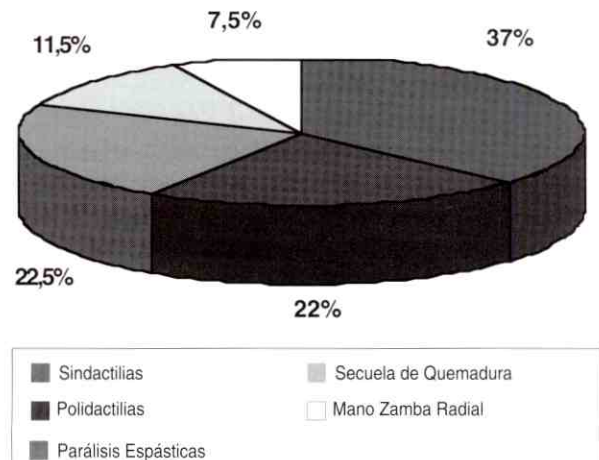


Gráfico 5
INCIDENCIA DE PATOLOGÍA DE MIEMBRO SUPERIOR EN CUATRO AÑOS DE ACTIVIDAD QUIRÚRGICA DE LA FUNDACIÓN ORTOPÉDICA INFANTIL COJEDES
 Hospital General San Carlos, desde 1996 hasta Junio 2000



y corrección por partes blandas del pie Plano. (Gráfico 4). Las patologías más frecuentes en Miembro Superior fueron: La Sindactilia con 10 casos (37%), Polidactilias 6 casos (22%), Parálisis Espásticas 6 casos (22%), Secuela de quemadura 3 casos (11,5%), Mano Zamba Radial 2 casos (7,5%). (Gráfico 5).^{7,8,9}

Las patologías de pie fueron pie Equino en el 74%, Cavo en el 15%, Plano en el 7,8%, Polidactilia en el 2% y Bridas Congénitas en el 0,7% (Gráfico 6). La intervención más realizada fue la Liberación Postero Medial con 242 casos que representa un 90% de las cirugías realizadas en Pie, seguida de la Triple Tenotomía Per-



cutánea con 9 casos con (3%), Hemi Aquiles al Dorso 7 casos con (3%), Alargamiento de Calcáneo 3 casos con (1%) y Osteotomía de Apertura Basal de la 1ª Cuña (Técnica de Guacharo) 4 casos con (1%) (Gráfico 4).

CONCLUSIONES

1. Por las experiencias obtenidas en 4 años de labor se debe crear el Servicio de Ortopedia Infantil del Hospital General San Carlos del Estado Cojedes.
2. La consolidación de la Fundación a través de la creación de los servicios necesarios para la atención integral de los pacientes.
3. Estas son patologías que pueden resolverse en cualquier Centro Hospitalario que cuente con las condiciones mínimas necesarias y un personal adiestrado con conocimientos científicos de dichas patologías.
4. En vista que el 95% de los pacientes que acuden a la consulta de la Fundación Ortopedia Infantil Cojedes son de bajos recursos económicos, en conse-

cuencia se necesita el financiamiento de entidades Públicas y Privadas a nivel Regional, Nacional e Internacional.

5. De acuerdo al área de acceso y la situación geográfica donde estamos ubicados, están dadas las condiciones estratégicas y técnicas para la creación de un Centro Ortopédico Pediátrico de referencia de la Zona Centro-Occidental del País el cual disminuiría la carga tan pesada de la capital del País.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Diaz-Faes, J. Historia, Arte y Literatura del Pie Zambo. En conceptos y controversias sobre el Pie Zambo. Ed. Tomás Epeldegui. A Madrid Vicente Ed. Madrid, España, 26-35, 1992.
2. Viladot A. Importancia del Sistema Calcáneo-Aquileo-Plantar en Fisiología y Tratamiento del Pie Zambo. En: conceptos y controversias sobre Pie Zambo. Ed. Tomás Epeldegui. A Madrid Vicente Ed. Madrid. España: 73-8, 1993.
3. Fernández Palazzi, F., Vargas MC, Sadi PR- Tenotomías Percutáneas Subcutáneas en el tratamiento del Pie Equino Varo Congénito en la lactancia. En: Conceptos y controversias sobre Pie Zambo. Ed. Tomás Epeldegui. A Madrid Vicente Ed. Madrid España: 138-142, 1993.
4. Fernández Palazzi, F., López J, Yañez S. La osteotomía en cuña plantar para el tratamiento del pie cavo. En: Pie neurológico infantil. Ed. tomá Epeldegui. A. Madrid Vicente Ed. Madrid España:348-353, 1997.
5. Cobeljje, G Vukasinovie, Z Djoric J. Surgical Prevention of Paralytic Dislocation. Internat Orthop. 18: 313-316, 1994.
6. Moreau M, Cook PC, Ashton B. Adductor and Psoas Release for Subluxation of the Hip In Children with Spastic Cerebral Palsy. J Pediatr Orthop; 15: 672-676, 1995.
7. Bara F.W. Jr. Nicholson. JT, Cheema Hu: Radial Meromelia: The Deformity and Its Treatmet. J Bone Joint Surg. 52-A: 996, 1970.
7. Kelikian, H: Congenital Deformities of the Hand and Forearm. W Saunders. Philadelphia: 331-407, 1974.
9. Littler, J.W: On Making a Thumb: One Hundred Years, of Surgical Effort- J Hand Surg. 1:35, 1976.

La Traumatología Rural

Todos merecemos lo mejor de todos. Sin embargo, al laborar en un hospital del Estado Cojedes, donde lo único que hay es ganas, interpreto de mil formas el concepto aprendido en una gran escuela de traumatología (la del Hospital Universitario de Los Andes).

Una fractura es igual aquí, o en el sur de California y también es igual en Berna; incluso la forma ideal de tratarla también es igual. No obstante, la realidad es otra. Aquí estoy de guardia en la emergencia y decido operar dicha fractura. Comienza una aventura caricaturesca al estilo de los tres chiflados o los locos Adams. Primer paso, hablar con el anestesiólogo. Este inmediatamente pregunta de forma sucesiva: ¿Es que no hay nada de otro servicio? ¿eso que usted va a hacer es muy largo? ¿No se podrá hacer mañana? La respuesta común a todas las preguntas es "NO". Sin embargo, continúa su interrogatorio: ¿le realizaron el HIV? ¿la prueba Machado-Guerreiro, la valoración cardiovascular? ¿No padece el paciente alguna enfermedad, de esas extrañas, que no dan síntomas a menos que lo lleven a pabellón?... ¡Como verán el anestesiólogo al igual que la fractura es igual en todas partes del mundo !!! Como coporo en lo seco - diría un llanero -, es decir, brincando de un lado a otro, logro que abran el quirófano y anestesien al paciente.

Realizo la asepsia y la antisepsia, me visto y al comenzar la cirugía me encuentro con que no tengo ayudante. Llamo enardecido al mismo y ¡sorpresa! a mi lado se coloca el técnico de yeso que va a hacer las veces de primer ayudante. No es una pesadilla, es la realidad!!!. Pregunto: ¿Dónde demonios (quise decir coño) está el residente de guardia? Respuesta: no hay. -No se preocupe doctor, prosigue mi improvisado ayudante, que cuando ellos no están nosotros siempre le ayudamos-. Me consolé pensando que al menos tenía experiencia.

Saludo a la enfermera instrumentista. Una señora muy simpática que contesta un "hola" a secas, con una agradable sonrisa. No pude evitar recordar la "agradable" cara de Nancy cuando saluda al residente Carlos Narváez (en el HULA). Solicito el bisturí, facilitándolo de manera inmediata. Realizo el abordaje, hago la disección hasta llegar al foco de la fractura, solicito separadores entregándolos sin retardo.

Todo bien, increíble, la instrumentista me entregó todo lo que solicité. Procedo a realizar la reducción e inmediatamente la colocación del implante. Para abrir el orificio me facilitan un taladro Westinhouse con una broca 3,2 mm. Le digo a la enfermera que la cambie por una broca 2,5 mm, porque son tornillos pequeños. Ella responde: -doctor, hay esta mecha y otra que está ahí pero es muy delgadita-. Replico: necesito la broca 2,5 mm. Responde mi elocuente ayudante -doctor Saúl, ábrale el hueco con esa grande porque aquí no hay tarroja y el tornillo se mete directo, y así es mas fácil. Miré el techo por algunos segundos, y pensé: Quisiera ver al doctor Jorge Alonso operando en este hospital y solicitando un enchufe trifásico para conectar su computador; o a mi profesor Freddy Castillo solicitando un tornillo suizo con longitud exacta a la medida; o al doctor Acacio Sandia que se queja cuando el residente de primer año se enreda manejando el amplificador de imágenes. El profesor José Campagnaro gritaría: ¡Porca miseria!!, lanzaría los instrumentos y saldría corriendo dejando la estela luminosa por las pampas llaneras. Cuando culminaba de pensar en mis respetados profesores, respiré profundo y dije: en la caja que traje esta la broca y el macho, por favor dénmelos. Así se hizo. Obviamente no se me ocurrió solicitar una radiografía introoperatoria. Intentando hacer valer mi apellido solicité a Dios en oración constante no dejar un tornillo intraarticular. Cerrando la herida y haciendo la cura agradecí haber terminado una Odisea que emula las aventuras de Ulises. Por supuesto, le dí la mano a mi extraordinario ayudante que entre cuentos y refranes alivió la carga de entrar a esa caricatura de quirófano.

Esta paradoja se repite diariamente en algún hospital del país. El choque con la realidad es dramático. En ocasiones tenemos que decidir entre luchar para mejorar las cosas a todos o luchar para mejorar sólo nosotros.

Dr. Saúl Apóstol-González
Especialista en Ortopedia y Traumatología
Egresado del Hospital Universitario de Los Andes. Mérida-Venezuela.

Instituto Médico La Floresta

Dr. William Añez Nava

UNIDAD DE TRAUMATOLOGÍA, REHABILITACIÓN Y CIRUGÍA DE LA RODILLA

Caracas, 11 de enero del 2001

Dr. Federico Fernández Palazzi
Director
Revista Venezolana de Cirugía Ortopédica
y Traumatología

Pte.

Por medio de la presente nos dirigimos cordialmente con la finalidad de considerar y analizar con respecto a la comparación de nuestro trabajo publicado en la Revista Oficial de la Sociedad del Mes de Octubre del 2000 Vol. 32 N° 2 de RECONSTRUCCIÓN DEL LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR POR VÍA ARTROSCÓPICA CON TENDÓN PATELAR Y FIJACIÓN CON TORNILLO DE INTERFERENCIA del **Dr. Franco Cordivani M, Dr. William Añez, Dr. Alvaro Abenante, Dr. Ricardo Planchart A.** con el trabajo de *Reconstrucción del Ligamento Cruzado Anterior Vía Artroscópica usando Injerto Autógeno de Tendón Patelar y Tornillo de Interferencia (Experiencia en Russellville, Arkansas, USA).*

Es de hacer notar que nuestro trabajo es realizado entre los años 1991 y 1995 analizando 110 casos intervenidos en la Unidad de Rodilla del Instituto Médico La Floresta, y los resultados fueron presentados en el Congreso de la Sociedad realizado en Maturín (Edo. Monágas) en el año 1996 y posteriormente publicado en la Revista de la Sociedad, comparándose nuestra experiencia con la realizada en USA entre los años 1995 y 1996 (24 casos) con la transcripción del artículo exactamente igual al nuestro y con la misma bibliografía.

Por lo antes expuesto es de nuestro interés y el suyo que sea analizado y revisado los Artículos Originales con el comité de redacción y obtener así una conclusión al respecto.

Sin más que hacer referencia se despide atentamente



Dr. William Añez Nava



Dr. Franco Cordivani M.

HOSPITAL ONCOLÓGICO "PADRE MACHADO"

SERVICIO DE TUMORES DE PARTES BLANDAS Y TUMORES ÓSEOS

PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO ESPECIALIZADO EN TUMORES DEL SISTEMA MÚSCULO-ESQUELÉTICO

CONCURSO

Se invita a los médicos interesados, a participar en el concurso de credenciales, para optar a cursar el programa de entrenamiento especializado en el manejo de los tumores del sistema músculo-esquelético.

CARACTERÍSTICAS:

- 1.- Objetivo: especialización en el manejo de tumores del sistema músculo-esquelético
- 2.- Dedicación: exclusiva
- 3.- Duración del programa: un año (enero a diciembre)
- 4.- Auspicio: S.V.C.O.T.; Soc. Ven. Oncología; Soc. Anticancerosa
- 5.- Financiamiento: beca-sueldo por apoyo de fundación privada.

REQUISITOS:

- 1.- Nacionalidad: cualquiera. De ser extranjero, debe estar legalmente en el país
- 2.- Médico-Cirujano egresado de alguna Universidad de prestigio reconocido. De ser extranjera, debe haber registrado su diploma en el consulado venezolano en ese país.
- 3.- Egresado de curso de post-grado reconocido de Cirugía Ortopédica y Traumatología o de Cirugía General más Cirugía Oncológica
- 4.- Inscrito y solvente en el Colegio Médico al que pertenezca
- 5.- Reconocido como especialista en el Colegio Médico al que pertenezca
- 6.- Inscrito y solvente en la Federación Médica Venezolana
- 7.- Inscrito y solvente en el ~RES
- 8.- Entrevista personal

ENVIAR: antes del 15 de noviembre del presente año

- 1.- Curriculum vitae
- 2.- Dos fotografías tamaño carnet
- 3.- Notas de pre-grado y post-grado
- 4.- Carta de exposición de motivos
- 5.- Carta de presentación, en sobre cerrado, del jefe del Servicio donde hizo su post-grado
- 6.- Constancia de cumplimiento de los requisitos mencionados

DIRECCIÓN:

Hospital Oncológico Padre Machado.
Servicio de Partes Blandas y Tumores Oseos.
Atención Dr. P. Carvalho
Calle Dr. Alejandro Calvo Laird. Urb. Los Castaños. El Cementerio. Caracas.
Teléfono- 02 - 631 01 36 FAX: 02 - 985 73 70
E-mail: pcarvalho(@cantv.net

CARTAS AL DIRECTOR



**IV SIMPOSIUM INTERNACIONAL DE
REEMPLAZOS ARTICULARES
CARACAS - VENEZUELA
1, 2 y 3 de Noviembre**

Caracas, 12 de Febrero de 2001

Director

Dr. Rafael Paiva Paiva

Comité Organizador

Dr. Gustavo Garfía

Dr. Francisco Grieco

Dr. Alberto Pinto

Dr. Tomás Regalado

Dr. Angel Robles

Dr. Gabriel Khazen

Dr. Rafael Alvarez

Dr. Hiram Padrón

Dr. Franco Cincotti

Dr. Roberto DelVecchio

Señores

PRESIDENTE

MIEMBROS DE LA JUNTA DIRECTIVA

**SOCIEDAD VENEZOLANA DE CIRUGÍA ORTOPÉDICA
Y TRAUMATOLOGÍA**

Presente.-

Me dirijo a ustedes cordialmente, con el fin de saludarles y anexas a la presente resumen de las actividades desarrolladas en el IV SIMPOSIUM INTERNACIONAL DE REEMPLAZOS ARTICULARES y copia del discurso pronunciado por el **Dr. Alirio Molina** en el Acto de Clausura del **IV SIMPOSIUM INTERNACIONAL DE REEMPLAZOS ARTICULARES**.

Agradecería altamente que esa Directiva considerase la publicación en la Revista de la Sociedad del texto del reporte anexo y de las palabras del Dr. Alirio Molina

Atentamente



Dr. Rafael Paiva Paiva
Presidente

IV SIMPOSIUM INTERNACIONAL DE REEMPLAZOS ARTICULARES DE CARACAS

Los pasados días 1, 2 y 3 de Noviembre de 2000 se realizó en Caracas el IV Simposium Internacional de Reemplazos Articulares. Este importante evento científico fue organizado por la Unidad de Cirugía de Artritis y Reemplazos Articulares, con sede en las Clínicas Vista Alegre y Méndez Gimón de la ciudad capital, con el auspicio de las Sociedades Venezolana y Latinoamericana de Cirugía Ortopédica y Traumatología. El Dr. Rafael Paiva Paiva, reconocido Cirujano Ortopédico venezolano y director de la referida unidad, fue a su vez el director del Comité Organizador, el cual estuvo integrado por los doctores Gustavo García, Alberto Pinto, Francisco Grieco, Tomás Regalado, Angel Robles, Hiram Padrón, Franco Cincotti, Gabriel Khazem, Rafael Alvarez y Roberto DelVecchio.

El evento se realizó en memoria del eminente Cirujano Ortopédico venezolano Dr. Pablo Izaguirre, y tuvo como Presidente Honorario al Dr. Alirio Molina, ex-Presidente de la Sociedad Venezolana de Cirugía Ortopédica y Traumatología y de reconocida trayectoria profesional dentro de la especialidad.

El Simposium se realizó en el Salón Plaza Real del Hotel Eurobuilding. Las conferencias fueron dadas en su totalidad por profesores invitados de reconocido prestigio internacional, procedentes de Estados Unidos, Canadá e Inglaterra. Ellos fueron el Dr. Charles Sorbie, Profesor de Cirugía del Kingston General Hospital, Queen's University, Kingston, Ontario, Canadá. El Dr. Khalid J. Drabu, Cirujano Ortopédico Consultante y Director de Investigaciones Ortopédicas del East Surrey Hospital, Redhill, Inglaterra. El Dr. Michael Wirth, Profesor Asociado de Ortopedia de la Universidad de Texas, del Centro de Ciencias de Salud en San Antonio, Texas, quien es miembro del equipo del eminente cirujano ortopédico y autor de diversos textos, Dr. Charles Rockwood. El Dr. Myron Spector, Profesor de Cirugía Ortopédica en Biomateriales, Director de Investigaciones Ortopédicas la Escuela de Medicina de la Universidad de Harvard y Profesor del MIT, Boston, Massachusetts. El Dr. Richard Worland, Profesor Asociado de Cirugía Ortopédica de la Universidad de Virginia, Director e Instructor del Postgrado de Artroplastias Totales y Medicina Deportiva del Centro de Ortopedia Avanzada, Richmond, Virginia, quien próximamente será juramentado como Presidente de la Hip and Knee Society de los Estados Unidos, y el Dr. Yoel Anouchi, Cirujano Ortopédico del Cleveland Bone and Joint Clinic de Beachwood, Ohio.

El tema central del evento fue la cirugía de reemplazo articular, es decir, la sustitución de superficies articulares por prótesis metálicas y/o de polietileno. Se trató todo lo relacionado a los últimos avances en artroplastias primarias y de revisión de cadera, rodilla, hombro y codo, así como tópicos inherentes a la materia, tales como biomateriales, biomecánica articular, cartilago articular, aloinjertos masivos para reconstrucción de superficies en artroplastias de revisión, líquido sinovial en articulaciones protésicas, nuevas formas de polietileno y sus patrones de desgaste y viscosuplementación.

El objetivo fue brindar a la comunidad de cirujanos ortopédicos venezolanos y de otros países de nuestra región, la oportunidad de obtener nuevos conocimientos y actualizar conceptos sobre los aspectos más modernos y controversiales referentes a los reemplazos articulares, y conocer de las experiencias de los conferencistas en sus respectivas áreas de trabajo. Se ofreció, por un costo de inscripción realmente asequible, la posibilidad de consultar de forma directa a los invitados sobre aspectos de artroplastias, casos particulares y otros tópicos, lo cual se complementará con el obsequio de un CD que contiene todas las conferencias grabadas y traducidas al español.

Se contó con la participación de más de doscientos cincuenta participantes, entre especialistas y residentes de Cirugía Ortopédica, incluyendo médicos procedentes de otros países latinoamericanos. El auditorium mantuvo una concurrencia y atención masiva durante los tres días que duró el Simposium.

Se puede concluir que el IV Simposium Internacional de Reemplazos Articulares fue todo un éxito, tanto en su calidad científica y de profesores invitados, como en su asistencia y organización, constituyéndose en un evento científico nacional de referencia internacional, que compromete desde ya al Dr. Paiva y a su equipo a la organización, del V Simposium Internacional de Reemplazos Articulares para el mes de Noviembre de 2002.



Auditorium durante el Simposium



De derecha a izquierda: Dr. Richard Worland, Dr. Charles Sorbie, Dr. Myron Spector, Dr. Khalid Drabu, Dr. Michael Wirth y Dr. Yoel Anouchi.



El Dr. Rafael Paiva en el centro, a su derecha el Dr. Alirio Molina junto con los invitados internacionales y el comité organizador.

Programación Anual de la Sociedad Venezolana de Cirugía Ortopédica y Traumatología

Fecha	Nombre del Evento	Lugar	Responsable
28-02 al 04-03	Meeting AAOS	San Francisco U.S.A.	
09-10 marzo	IV Jornadas de Egresados " Dr. Jorge Dawis". Hospital Universitario " Dr. Antonio Ma. Pineda".	Barquisimeto, Edo. Lara	
17-marzo	III Reunión Anual Comité de Tobillo y Pie.	Colegio de Médicos, D.F.	S:V.C.O.T.
30-marzo	Jornadas Hospital " Dr. Luis Razetti".	Tucupita, Edo. Delta Amacuro	Seccional Bolívar
30-31 marzo	V Jornadas de Traumatología	Seccional Falcón	Seccional Falcón
04-abril	Reunión Conjunta GLANEO-EPOS (Grupo Latinoamericano de Neuroortopedia-European Pediatric Orthopaedics Society)	Montpellier, Francia	
02-03 mayo	POSNA (Pediatric Orthopaedics Society North American)	Cancún, México	
04-05 mayo	Simposium AO Tobillo y Pie	Hotel Punta Palma, Puerto La Cruz, Edo. Anzoátegui	
04-05 mayo	Jornadas de Columna CDCC (Centro de Columna de Caracas)	Colegio de Médicos del Distrito Federal	S:V.C.O.T.
11-12 mayo	Reunión 25 Aniversario Piemca	Hotel Barquisimeto Hilton	
17-18-19 mayo	Jornadas Red de Sociedades Científicas	Caracas	
23-26 mayo	Congreso Colombiano de Ortopedia y Traumatología	Santa Fe de Bogotá	
26 mayo	Ortopedia para Pediatras	Caracas	
31-mayo al 02-junio	IV Congreso Internacional Hispanoamericano de la Columna (SILACO)	Madrid, España	
14-16 junio	II Congreso SLATME	Porlamar	
21-23 junio	I Simposium Internacional de Tutores Externos S.V.C.O.T.	Porlamar	
21-23 junio	Congreso Nacional Cirugía de la Mano	Caracas	
22-23 junio	Reunión Anual Comité de Columna	Mérida	S:V.C.O.T.

Fecha	Nombre del Evento	Lugar	Responsable
04-06 julio	Curso AO Avanzado de Traumatología	Hotel Puerto La Cruz, Edo. Anzoátegui	
5-6 julio	Jornadas de Artroscopia Dr. Jhony Martínez	Valencia	
10-11 agosto	Patología de Miembros Inferiores	Hospital Ortopédico Infantil, Caracas	
03-07 septiembre	XXXIV Jornadas Nacionales “ Dr. Antonio Aguilera”	Maracay, Edo. Aragua	S:V.C.O.T.
12-13 octubre	Jornadas Servicio de Ortopedia y Traumatología. Servicio de Cirugía de la Mano.	Hospital Universitario de Caracas	
18-19-20 octubre	Jornadas Aniversario “ Dr. Ricardo Baquero”	Caracas	
20-octubre	7ª Jornadas de Traumatología y Ortopedia. Hospital General San Carlos y Fundación Ortopédica Infantil Cojedes	San Carlos, Edo. Cojedes	
24-27 octubre	Reunión S.L.A.O.T.	El Salvador	
08-10 noviembre	Curso AO Avanzado de Columna	Hotel Punta Palma, Pto. La Cruz	
16-17 noviembre	Jornadas de Neuroortopedia	Colegio de Médicos del Dtto. Federal	S:V.C.O.T.
23-24 noviembre	Jornadas de Ortopedia y Traumatología “ Dr. Arquímedes Fuentes Serrano”	Cumaná, Edo., Sucre	Seccional Sucre
07 diciembre	Jornadas de Fin de Año	Colegio de Médicos del Dtto. Federal	S:V.C.O.T.

Noticias de la Sociedad

Se ha recibido de publicaciones McGraw-Hill, los siguientes libros, que estarán en nuestra biblioteca para uso interno de los socios. Se incluye precios en caso que deseen ser adquiridos, en librerías especializadas.

MANUAL DE FRACTURAS - 2ª Edic.

Perry Elstrom

Páginas: 465 Año: 2001
I.S.B.N.: 970-10-3317-5 Precio: Bs. 20.000

Este manual ofrece a los residentes y profesionales de cuidados primarios un banco de respuestas rápidas, autorizadas y soberbiamente ilustradas, de todos los tipos de fracturas. Escrito por cirujanos ortopedistas sobresalientes. Esta edición actualizada le ayuda a diagnósticas, clasificar, y lo que es más importante, a tratar de forma experta, todo tipo de fracturas y lesión ligamentosa que se ve frecuentemente en la práctica.

EL HOMBRO - 2ª Edic. 2 Vol.

Rockwood Matsen

Páginas: 1.388 - 2 Vol Tapa dura - 1.627 ilustr.
I.S.B.N.: 970-10-2763-3 Precio: Bs. 112.000

Este es uno de los textos más completos y reconocido en la especialidad. Un libro que sintetiza la información a fin de que sea de utilidad para el especialista que evalúa y trata a pacientes con problemas de hombro. Incluye datos clínicos nuevos, técnicas y aparatos modernos, con una orientación renovada hacia el paciente.

COLUMNA VERTEBRAL - 4ª Edic.

Rothman Simeone

Precio: Bs. 136.000

Este es un libro texto completo sobre las enfermedades raquídeas, que afecta a niños y adultos. Es una presen-

tación en dos volúmenes en el cual el Vol. 1 trata sobre: Ciencias Básicas y Diagnósticos, Desarrollo de la Columna Vertebral, Anatomía, Musculatura Lumbar. Vol. 2 trata sobre: Traumatismo Raquídeo en Adultos, Procedimientos de las Vértebras, Tumores de la Columna.

TRATAMIENTO QUIRURGICO DE PIE Y TOBILLO

Páginas: 645 - Tapa dura Año: 2001
I.S.B.N.: 970-10-3098-2 Precio: Bs. 62.000

La cuestión más relevante de la subespecialidad de pie y tobillo es el diagnóstico apropiado. En muchos textos de cirugía de pie y tobillo de ortopedia quirúrgica, se deja de lado el examen físico. La intención de este libro es de proporcionar al clínico diferentes técnicas que pueden añadirse a su caudal de recursos.

CURRENT DIAGNOSIS & TREATMENT IN ORTHOPEDICS

Harry B. Skinner

Páginas: 673 - 386 ilustr. Año: 2000
I.S.B.N.: 0-8385-0363-2 Precio: Bs. 66.000

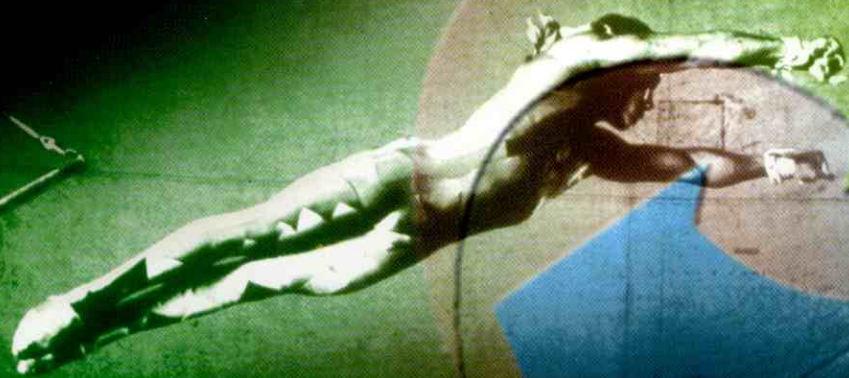
Un texto de cirugía ortopédica común que ofrece una cobertura comprensiva, tanto de la Ciencia Básica como de Tratamiento, provee las guías de tratamiento de cuidados para los desórdenes comunes, incluyendo los dolores de la parte baja de la espalda, columna vertebral, etc. Incluye más información epidemiológica para diagnósticos.

Es de hacer notar que estas novedades MacGraw-Hill son el resultado de actualizaciones en cada tema, expuesta por especialistas en la materia y de obligado conocimiento por aquellos cirujanos Ortopédicos y Traumatólogos que deseen estas al día. Los ponemos a la orden.

La Junta Directiva S.V.C.O.7.

En inflamación y dolor el mejor equipo para

LA TERAPIA INTEGRAL



Traflan[®]
Etofenamato

**El único A.I.N.E. inyectable de depósito
que prolonga el bienestar de su paciente**

- Rápido inicio de acción analgésica y antiinflamatoria
- Efecto prolongado durante 24 horas⁽¹⁾
- Sin riesgo de acumulación
- Menos efectos colaterales

Pranex[®]
Acemetacina

**El mejor equilibrio entre
eficacia y tolerabilidad**

- Mayor potencia Antiinflamatoria⁽²⁾
- Máximo perfil de seguridad
- Cómoda posología oral:
Procesos agudos 60 mg cada 12 horas
Procesos crónicos 90 mg cada 24 horas
- No requiere combinación con antiulcerosos

REFERENCIAS

1- H.-D. Dell, J. Brons, J. Fiedler, R. Kamp, and B. Pelster, Demonstration of sustained release of etofenamate with an increase in the half-life after intramuscular administration in animals. Drug Research 1990, 40 (I), 3, 300-305. 2- Jacobi, H., Dell, H.-D.: Zur Pharmakodynamik von Acemetacin. Arzneim.-Forsch./Drug Res. 30, 1348-1362 (1980)

PRESENTACIONES:

Pranex[®] blister de aluminio con 10 cápsulas de 60 mg de Acemetacina registro E.F. 29843 Pranex[®] LP :blister de aluminio con 10 cápsulas de 90 mg de Acemetacina registro E.F. 30.285. Presentación; Traflan[®] estuche de 1 ampolla de 2 ml con 1 gr. de etofenamato registro E.F.30.160

Información sobre prescripción disponible en los diccionarios farmacológicos del país o en la dirección médica de Bayer S.A. Teléfono: 9052111

Bayer 

Si es Bayer, es bueno

Aventis Pharma



Líder en
profilaxis y
tratamiento
de la T.V.P

CLEXANE[®]
enoxaparina

20 mg • 40 mg • 60 mg • 80 mg



Composición: Cada jeringa prellenada de 0,2ml contiene: enoxaparina de sodio 20mg. Cada jeringa prellenada de 0,4ml contiene: enoxaparina de sodio 40mg. Cada jeringa prellenada de 0,6 ml contiene: enoxaparina 60 mg. Cada jeringa prellenada de 0,8ml contiene: enoxaparina de sodio 80mg. **Propiedades:** Antitrombótico de bajo peso molecular con una alta relación anti-Xa/anti-IIa, con efecto inhibitorio sobre la protrombinasa y un efecto inactivador sobre la trombina. No afecta la función plaquetaria. **Indicaciones:** Tratamiento profiláctico de las enfermedades tromboembólicas de origen venoso, especialmente en cirugía ortopédica y general. Tratamiento de la trombosis venosa profunda, tratamiento de la angina inestable. **Posología:** En los pacientes con riesgo moderado de enfermedad tromboembólica: 1 inyección diaria de 20mg (0,2ml) como profilaxis. En cirugía general. Inicial: 2 horas antes de la intervención. En alto riesgo de tromboembolismo, en particular los sometidos a cirugía ortopédica: 40mg (0,4ml)/día. En cirugía ortopédica: Inicial: 12 horas antes de la intervención. La duración depende del riesgo de tromboembolismo. Continuar hasta que el paciente sea ambulatorio (entre los 7 y los 10 días posteriores a la intervención). En condiciones normales no altera los parámetros de coagulación y el control de estos test es innecesario. En el tratamiento de la trombosis venosa profunda y angina inestable la dosis es de 1 mg/kg, cada 12 horas. **Contraindicaciones:** Endocarditis bacteriana aguda. Trastornos mayores de la coagulación sanguínea. Úlcera gastroduodenal activa. Accidentes cerebrovasculares. **Precauciones:** No administrar vía IM. Con prudencia en caso de insuficiencia hepática, hipertensión arterial no controlada y en los síntomas o signos de ulceración gastrointestinal. No utilizar durante el embarazo o cuando se sospeche su existencia, ni durante la lactancia. **Presentaciones:** Env. con 2 jeringas, de vidrio prellenadas con 20mg/0,2 ml, 40mg/0,4 ml, 60 mg/0,6 ml y 80mg/0,8 ml E.F.27.161.

Aventis Pharma S.A.

Calle Las Piedritas, Edificio Sudreca, Zona Industrial La Trinidad, Caracas, Venezuela. Para mayor información dirigirse al Departamento Médico por el teléfono 959.92.22 o a nuestra Página en internet www.aventispharma.com.ve