

# Revista Venezolana de Cirugía Ortopédica y Traumatología



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

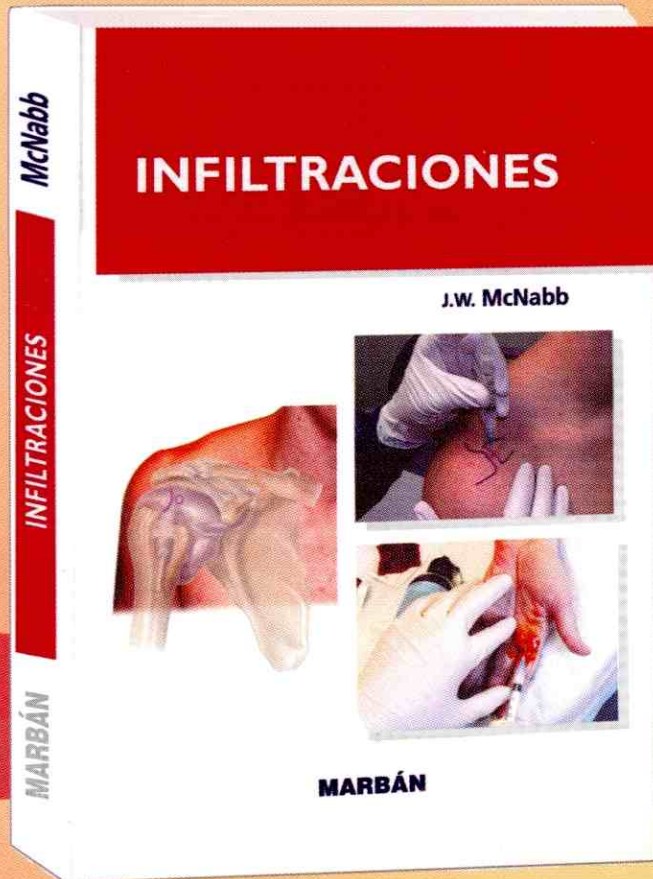
**MIEMBRO ASEREME**  
**INCLUIDA EN LA BASE DE DATOS LILACS**  
(Literatura Latinoamericana y del Caribe de Ciencias y Salud)





# DISINLIMED, C.A.

## Una Obra que todo Profesional debe tener



### CONTENIDO:

#### Extremidad Superior

1. Infiltración del espacio subacromial. Abordaje posterior. 2. Articulación glenohumeral. Abordaje posterior. 3. Articulación glenohumeral. Abordaje anterior. 4. Articulación acromioclavicular. 5. Articulación esternoclavicular. 6. Articulación del codo. 7. Bursitis olecraneana. 8. Epicondilitis lateral. 9. Epicondilitis medial. 10. Síndrome del túnel cubital. 11. Síndrome del túnel carpiano. 12. Articulaciones de la muñeca. 13. Tenosinovitis de De Quervain. 14. Quiste ganglionar. 15. Articulación carpometacarpiana del primer dedo. 16. Articulación metacarpofalángica. 17. Dedo en resorte.

#### Tronco

18. Puntos reflexógenos musculares. 19. Articulación sacroilíaca.

#### Extremidad inferior

20. Cadera. 21. Bursitis trocantérea. 22. Rodilla. Abordaje suprarrotuliano lateral. 23. Rodilla. Abordaje infrarrotuliano. 24. Bursitis prepatelar. 25. Bursitis anserina. 26. Síndrome de fricción de la banda iliotibial. 27. Articulación del tobillo. 28. Tendinitis peronea. 29. Fascitis plantar. 30. Articulación metatarsfalángica del primer dedo. 31. Neroma interdigital de Morton.

**Apéndice 1:** Consentimiento informado para la aspiración con aguja y/o infiltración.

**Apéndice 2:** Cuestionario de pautas para el paciente tras la infiltración o aspiración.

DISTRIBUIDO EN VENEZUELA POR:

DISINLIMED, C.A.

- OFICINA PRINCIPAL (ENVIOS A TODO EL PAIS):

Av. Los Ilustres, Edf. Doña Rosa P.B.

Los Chaguaramos, Caracas 1040. Telf. Master: (0212) 693.10.03

Fax: (0212) 693.11.47

E-Mail: disinlimed@hotmail.com/ pablolug@telcel.net.ve.

- H.U.C.

Telf(s): (0212)606.73.83-662.7520-693.10.79 Fax: (0212)693.10.79

-HOSPITAL UNIVERSITARIO MARACAIBO: Telefax: (0261)783.16.94

-BARQUISIMETO: Telefax: (0251)252.76.56

-HOSPITAL GENERAL DEL OESTE "DR. JOSÉ GREGORIOHERNÁNDEZ"

-HOSPITAL MILITAR "DR. CARLOS ARVELO"

Piso 1 (al lado de la biblioteca)

-HOSPITAL GENERAL DEL ESTE "DR. DOMINGO LUCIANI" LLANITO:

Telf: (0212)258.17.04

-CIUDAD BOLÍVAR Calle Columbo Silva (frente a la Escuela de Medicina)

Telf.: (0285) 617.23.33 / 0414-293.9721.

RIF: J-00149709-9

# Revista Venezolana de Cirugía Ortopédica y Traumatología

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

VOL. 37

Nº 1

JUNIO 2005



**S.V.C.O.T.**

## **Director**

Dr. José Germán Medina

## **Comité Científico**

Dr. Alberto J. Serrano  
Dra. Rosa J. Torrealba  
Dra. Carolina Pisanti  
Dr. Antonio Desantolo  
Dr. Anaximandro Añez

## **Dirección**

Av. José 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.ve /**

**E-mail:** svcot@svcot.org.ve

## **Portada**

Cortesía Equipos Médicos e Implantes

## **Editorial**

DISINLIMED, C.A.

**Telf.:** (0212) 693.10.03 **Fax.:** 693.11.47

## **Sociedad Venezolana de Cirugía Ortopédica y Traumatología**

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

Aparición semestral. La revista no es de distribu-  
ción gratuita y/o intercambio sino por:

Subscripción en la SVCOT y/o intercambio

**Tiraje:** 1.500 Ejemplares

## **Junta Directiva Nacional 2004-2006**

Dr. José Germán Medina

PRESIDENTE

Dr. Rafael Herrera  
VICEPRESIDENTE

Dra. Malbeth Conde  
SECRETARIA

Dr. Ramiro Morales  
TESORERO

Dra. Carolina Pisanti  
BIBLIOTECARIA

Dra. Rosa Torrealba  
VOCAL

Dra. Zobeira Rivero  
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. 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.

## INTRUCCIONES

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. Artículo de fondo:

**1.1.** Se catalogarán como tales: trabajos de investigación clínica, contribuciones originales, simposium, mesas redondas, coloquios, técnicas, métodos de interés clínico, etc. Por original se entiende no haber sido divulgativo, 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, cargo 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 de artículo, nombre de la revista en abreviación o completo cuando pueda haber confusión, (ciudad), número del volumen, primera y última página 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, leyenda 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 aquellos 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, curso, simposium y otros eventos de interés general, así como cartas dirigidas al Comité de Redacción.

### Manuscritos: Deben dirigirse a la:

S.V.C.O.T. Sociedad Venezolana de Cirugía Ortopédica y Traumatología Dra. Rosa Torrealba V. Coordinadora Revista S.V.C.O.T.

Se agradecería acompañar su entrega en un diskette 3.5" o Cartucho Zip y CD, en el programa InDesign Mac, o 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 sentado 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).

# **Comité Científicos de la Sociedad Venezolana de Cirugía Ortopédica y Traumatología**

## **Comité de Codo, Muñeca y Mano**

Coordinador: Dr. Miguel Guedez

## **Comité de Pie y Tobillo**

Coordinador: Dr. Manuel Torres R.

## **Comité de Tumores**

Coordinador: Dr. Pedro I. Carvallo

## **Comité de Artroscopia**

Coordinador: Dr. Juan Zambrano

## **Coordinador de Investigación**

Dr. Ernick Dominguez

## **Comité de Traumatología Deportiva**

Coordinador: Dr. Gianni Mazzocca

## **Coordinador de Ética**

Dr. Federico Dorantes Rojas

## **Comité de Ortopedia Infantil**

Coordinador: Dr. Claudio Aoun

## **Comité de Implantes Articulares**

Coordinador: Dr. Luis Lizarraga

## **Coordinador de Educación Médica Continua**

Dr. Alberto Serrano

## **Comité de Columna**

Coordinador: Dr. Adolfo Damas

## **Comité de Cadera**

Coordinador: Dr. Sánchez Ochoa

## **Comité de Rodilla**

Coordinador: Dr. Tito Fraute

## **Comité de Fracturas y Fijación Externa**

Coordinador: Dr. Miguel Galban

## **Comité de Hombro**

Coordinador: Dra. Carolina Pisanti

# Revista Venezolana de Cirugía Ortopédica y Traumatología

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

VOL. 37

Nº 1

JUNIO 2005

## Contenido

- 1 Editorial**  
Dr. José Germán Medina..... 6
- 2 Bloqueo de la espasticidad en parálisis cerebral infantil Toxina Botulínica Tipo A (BOTOX): Recurso Terapéutico.**  
Dr. Alfredo Posadas, FT. Danírída Urbano, Dr. Krikor Postalian, FT. Mariana Barreto..... 7
- 3 Discoplastia percutánea lumbar con carácter para anuloplastia tipo idet, más cateter para anuloplastia (Coblación) en el tratamiento de la hernia discal.**  
Dr. Antonio Cartolano, Dr. Giuseppe Voso..... 17
- 4 Estudio comparativo de las fracturas intertrocantericas de femur tratadas con el clavo femoral proximal (P.F.N) y el tornillo dinamico de cadera (D.H.S). Hospital Central de Maracay 2001-2004.**  
Dr. José A. Iglesias .....23
- 5 Inicio de la analgesia como elemento fundamental en las terapias de ondas de choque. Un avance de los primeros 73 casos. Centro de Especialidades Traumatológicas de Venezuela, (CETVEN)**  
Dr. Audain Roberto; Dr. Chirinos Raúl; Dr. Herrera, Jesús.....29
- 6 Experiencia a mediano plazo con el uso de anillos de reforzamiento acetabular**  
Dr. Rafael R. Paiva Paiva, Dr. Angel Robles Tornadu, Dr. Gustavo García R.,  
Dr. Francisco Griego S., Dr. Alberto Pinto.....35
- 7 Os Acromiale Bilateral en un Jugador de Béisbol. Reporte de un Caso**  
Dr. Ramón Pérez Sisirucá, Dr. Pablo Sisirucá.....45
- 8 Inestabilidad compleja del hombro: Paninestabilidad del hombro izquierdo. A proposito de un caso.**  
Dra. Pisanti López, Carolina, Dr. Matheus Valdivieso, Gustavo; Dr., Morin, Saul .....49

# Editorial

Una vez más hemos tratado de cumplir con lo pautado en nuestra programación a fin de darle la suficiente difusión y publicación a los interesantes artículos científicos y de investigación.

Entendemos el sacrificio que todos aquellos que escribimos y esperamos reconocimiento por el entusiasmo demostrado al plasmar en páginas lo estudiado y observado durante la gestión de investigación sea considerado publicable, pero también es cierto que de los ejemplos aprendemos y entendemos que hay trabajos que desplazan a otros los cuales a pesar de ser para nosotros los autores, el mejor no llegan a ser publicados,

Como mejorar esto?

Sencillamente considero que el investigar y trabajar con entusiasmo a fin de informar sobre la gestión desarrollada y que esta llegue a todo el universo es motivo suficiente para considerar la publicación o al menos la difusión, y por ello pienso que es cuestión de tiempo el de extender el número de publicaciones de nuestra revista pues es en verdad buena y llena de trabajos honrosos que valen la pena publicar y difundir.

Todos son publicables a mi entender pues en ellos va una cuota de interés por publicar y enseñar lo investigado en cada una de nuestras áreas.

Sea pues este mensaje unas líneas de oportuno interés dirigidas a aquellos que escriben y no ven sus publicaciones, que en corto tiempo con las gestiones que estamos realizando el número de trabajos a publicar o el número de revistas a entregar sea suficiente para esta población de colegas interesados en dar de sí lo mejor de las facetas del ser humano.... La entrega de algo que nos ha costado sacrificio y que nos llena de alegría mostrar..... ***Un trabajo de investigación.***

Dr. José German Medina

# Bloqueo de la espasticidad en parálisis cerebral infantil. Toxina Botulínica Tipo A (BOTOX): Recurso Terapéutico

Dr. Alfredo Posadas\*, FT Danírída Urbano\*\*, Dr. Krikor Postalian\*\*\*, FT Mariana Barreto\*\*\*\*

Dr. Alfredo Posadas, FT Danírída 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. 37 N° 1, Junio 2005.

## 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 claves:** PCI: Parálisis Cerebral Infantil. BOTOX: Toxina Botulínica A FT: Fisioterapia, H.O.I.: Hospital Ortopédico Infantil.

## ABSTRACT

A prospective study with injections of botulinum Toxin A was done in 20 childrens affected by CP with spascity. Divided in 2 groups. Grupo A, 10 cases with pathological gait and group B, integrated by 10 cases whithout walking potencial 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 orthopoedic surgery.

**In Group B:** PT easily, adequate use of Orthosis and better range of movement was obtained (4 of 10 initiated assisted gait)

**Key Words:** CP: Cerebral Palsy BOTOX: Botulinum Toxin A. PT: Physiotherapy H.O.I.: 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 tratamientos de diversos problemas neurológicos como Distonia Hemifacial<sup>2</sup>. Tortícolis espasmódica, hiperhidrosis<sup>12</sup>, y oculares tales como Blefaroespasm<sup>1</sup> Estrabismo<sup>18</sup>, 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:

- \* Cirujano Ortopedista del H.O.I y Centro Médico. Docente La Trinidad. Director Médico. Laboratorio de Marcha H.O.I.
- \*\* Fisioterapeuta de Laboratorio de Marcha H.O.I.
- \*\*\* Neurofisiología HOI y Centro Médico de Caracas.
- \*\*\*\* Fisioterapeuta de Laboratorio de Marcha H.O.I.

- 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 con conocimientos en este tipo de problemas. El Botox tiene exclusividad de distribución en Venezuela<sup>19</sup>. (Fig. 1).



Fig. 1. Botox

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 acetilcolina.

Su efecto se manifiesta a las 48 a 72 horas con una "denervación fisiológica"<sup>20</sup> que se mantiene por tres a seis meses, permitiendo durante el tiempo de su acción tratamiento. De rehabilitación sin la interferencia del hipertonico. La posibilidad de reinyección es de 2 a 3 oportunidades, pues luego se van desarrollando anticuerpos que la hacen perder efectividad, esto representa un período 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<sup>15</sup>, iniciamos la inyección de esta substancia 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 trataron 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 hipertonico (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 cadera en combinación con la inyección de la toxina en gemelos.

## MÉTODO

Se dividieron en dos grupos:

- A) Con Patrón 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 Patológica

Comprende un número de 10 pacientes (2 cuadriláteros, 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 cuadriléjicos 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<sup>15, 22, 23</sup>.

Su modo de aplicación, consiste en la inyección intramuscular una vez reconstituida en 1 o 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 tal. Inicialmente administramos dosis de 10 – 20 u. por masa muscular, pero en los últimos 8 casos para músculos grandes como isquiotibiales, recto anterior y gemelos incrementados a “dosis alta” (40 – 80u) y para músculos de menor masa: Aductores de caderas, tibial posterior, peroneos, pronato flexores, etc. entre 20 y 35u., pues hemos observado una relación entre dosis efecto como la señalada por Wissel y col.<sup>21</sup>, 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 cm y/o 15 cm de longitud.

## MEDIDAS COMPLEMENTARIAS

### Yesos:

Como complemento a la inyección en gemelos sólo colocamos yesos para aumentar rangos 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<sup>6, 9, 10</sup>, el bloqueo que produce el Botox permite un mejor resultado que el tratamiento del equino con yesos sin inyección, sugerido por pocos<sup>8</sup> 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 fisioterapia post inyección en dos casos del grupo B, no lo indicamos sino hay falta de cobertura y si el rango de movimiento es mayor de 60 grados posterior a bloqueo.

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 abductores de caderas y soleos, este procedimiento alternativo es eficaz<sup>3, 4</sup> 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 % de los pacientes, con PCI. Esto se corresponde con series extranjeras<sup>5, 7, 13, 14, 16, 17</sup>.

**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 o 3 pts en 11, 1 pto en 1 y 0 en 3, en 4 isquiotibiales 1 pto en 3, 0 pto en 1 y en 6 abductores 2 pto en 4, 1 pto en 1 y 0 pto en 1 cadera, TP; 2 pto en 1 y 1 pto en 2. (Gráfico A).

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

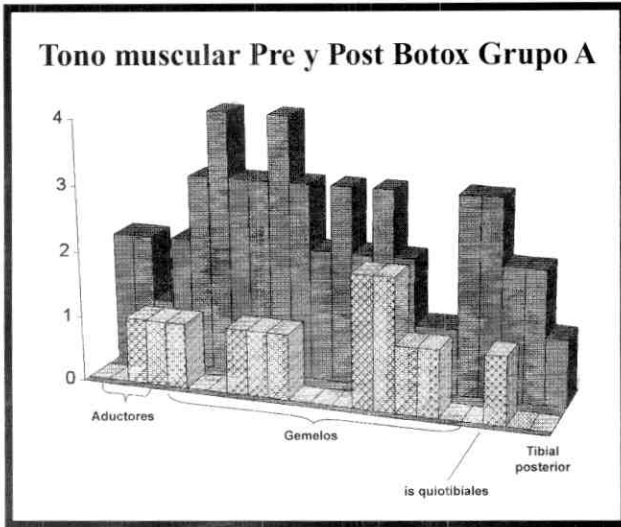


Gráfico A. Tono muscular Pre y Post Botox Grupo A

Permitió la **adaptación de férulas** en 6cc y cambió a modelo menos restrictivo en dos de ellos. El uso de andaderas en 2 y de cables rotadores temporales en 3 pacientes.

En un caso post operatorio la inyección, corrigió rotación pélvica con inclinación escoliótica lumbar. Se logró un período 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.

**EL GRUPO B:** Sin potencial de marcha o aún no establecida (Tabla 3)

Ofreció como resultado 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 o 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 pto en 2 (Esto revela mayor efecto en masa muscular y no en uniones músculo tendinosas) y en aductores de cadera 2 a 3 pto en 2, 1 pto en 3 y 0 en 2. (Gráfico A).

**El rango de movilidad** se modificó en promedio para abducción de caderas: 30 grados flexión de rodillas (ángulo poplíteo): 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.

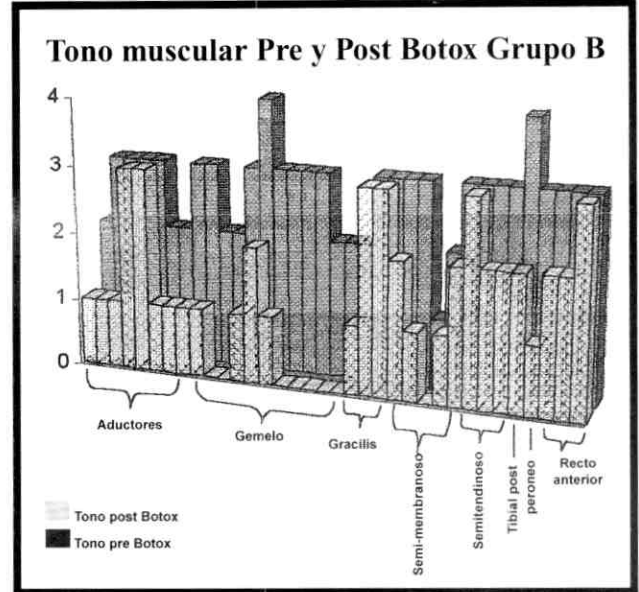


Gráfico B. Tono muscular Pre y Post Botox Grupo B

La adaptación adecuada de **férulas** de obtuvieron 6 casos y cambió a modelo menos restrictivo en 3.

## REINYECCIONES

La posibilidad de reinyectar al paciente en 2 o 3 oportunidades ofrece un período sumamente útil para lograr los objetivos del tratamiento. Se reinyectaron 5 casos del grupo A y 3 casos del grupo B, lográndose de nuevo 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 considerándolo 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 estricta de los músculos a inyectar, coincidiendo con Friedman<sup>11</sup>. No han sido tan predesibles a pesar de que 2 de ellos obtuvieron mejoría de acuerdo a criterio de TO, pero no al inyectar el aductor 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 de Botox en ambos grupos a pesar de ser temporal con-

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.
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)
			Soleo der.	10 U.				10 U. (9m)
5	4 a.	DIPLEJIA	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	
			Soleo izq.	20 U.				
6	3 a.	TRIPLEJIA *	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		
Gemelos izq.	40 U.	2/4	Agotable					
7	3 a.	DIPLEJIA *	Gemelos der.	25 U.	3/4	Agotable		
			Soleo der.	12,5 U.				
			Gemelos izq.	25 U.	2/4	Ausente		
			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			

Tabla I. Análisis Grupo A

\* Ameritó cirugía; (Y) se colocó yeso; (S) Sedación; (SP) Sedación profunda; (PL) Palmar mayor; (FLD) Flexor largo dedos; (B) Bíceps; (PRONA) Pronador.

## 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

Tabla 2. Resultados del Grupo A

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: semanas.

tribuyó a lograr favorables cambios en la independencia funcional de ambos grupos. El tono al disminuir en pacientes con marcha les ofreció mejor patrón a pesar de que la mejoría del rango de movilidad fue menor que el grupo B que por su falta de deambulación requieren FT de estiramientos constantes lo cual explica su mayor porcentaje de mejoría en dichos casos.

En miembro superior sugerimos evaluación previa por terapia ocupacional y decisión en conjunto sobre

los músculos que deberán inyectarse, pero consideramos que también en ellos como en los inferiores está indicado este tratamiento.

El mejor efecto se observó en grupos con masa muscular que aquellos músculos inyectados cercanos a la unión músculo tendinosa tales como semitendinoso y gracilis.

El disponer de este importante recurso terapéutico, como es la Toxina Botulínica A, abre para los pacien-

**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
			Gracilis der.	20 U.			40 U. (6m)
4	2 a.	CUADRIPLJEJIA*	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		
5	3 a.	CUADRIPLJEJIA***	Semitendinoso izq.	20 U.	3/4		
			Gemelos der.	80 U.	3/4	Agotable	Y-SP
			Peroneos der.	20 U.	2/4		
			Gemelos izq.	80 U.	3/4	Agotable	Y-SP
6	17 a.	DIPLEJIA	Soleo izq.	20 U.			
			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		
7	6 a.	CUADRIPLJEJIA	Semimembranoso izq.	40 U.	3/4		
			Semitendinoso izq.	40 U.	3/4		
			Aductores der.	20 U.	3/4		
			Gracilis der.	20 U.	3/4		
8	4 a. 2m.	DIPLEJIA	Recto anterior der.	20 U.	3/4		
			Gracilis izq.	20 U.	3/4		
			Aductores izq.	20 U.	3/4		
			Aductores der.	30 U.	2/4		SP
			Aductores izq.	30 U.			
			Gemelos der.	80 U.	2/4	Agotable	Y
9	2 a. 6m.	DIPLEJIA **	Soleo der.	20U.			15U. (3M)
			Gemelos izq.	80 U.	3/4	Agotable	Y
			Soleo izq.	20 U.			15 U. (3M)
			Semimembranoso der.	40 U.	2/4		
			Gemelos der.	80 U.	2/4	Agotable	Y
10	3 a.	CUADRIPLJEJIA	Soleo der.	20 U.			70 U. (4 M)
			Gemelos izq.	80 U.	2/4	Agotable	
			Soleo izq.	20 U.			30 U. (4 M)
			Gemelos der.	80 U.	2/4	Agotable	
10	3 a.	CUADRIPLJEJIA	Semimembranoso izq.	40 U.	1/4		60 U. (4 M)
			Supraespinoso der.	30 U.	3/4		20 U. (4 M)
			Pectoral mayor der.	30 U.	2/4		
			Biceps der.	40 U.	3/4		

Tabla 3. Análisis Grupo B

\* Ameritó cirugía; (Y) se colocó yeso; \*\* Combinación de cirugía y botox; \*\*\* Combinación botox + fenol; (S) Sedación; (SP) Sedación profunda.

## GRUPO B RESULTADOS

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

Tabla 4. Resultados del Grupo B

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: semanas.

tes con espasticidad, como los casos que han sido presentados, una posibilidad de recibir, gracias al efecto del bloqueo, una rehabilitación más efectiva sin la limitación que el exagerado tono establece y a una edad donde los procedimientos quirúrgicos ortopédicos no son de beneficio, retrasarán el tratamiento del terapeuta y tienen alto índice 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 números de casos.

## REFERENCIAS

1. Arthurs B., Flanders M., Codere F. et al. Treatment of blepharospasm with medication, surgery and type A botulinum toxin. *Can J Ophthalmol*. Vol 22:24-8. 1987.
2. Brin MF., Fahn S., Moscowitz C., et al. localized injections of botulinum toxin for the treatment of focal dystonia and hemifacial spasm. *Mov Disord*. Vol 2:237-54 1987
3. Carpenter EB. Role of nerve blocks in the foot and ankle in cerebral palsy: therapeutic and diagnostic. *Foot ankle*. Vol 4:164-6. 1983.
4. Carpenter EB and Seitz DG. Intramuscular alcohol as an aid in management of spastic cerebral palsy. *Child Neurol*. Vol 22:497-500. 1980.
5. Corry JS., Cosgrove AP., Duffy CM., Taylor TC. and Graham HK. Botulinum toxin A in hmstring spasticity. *Gait Posture*. Vol. 10(3) : 206-10. Dec. 1999.
6. Corry JS., Cosgrove AP., Duffy CM., Mc Neill S., Taylor TC. and Grham HK. Botulinum toxin A compared with stretching casts in the treatment of spastic equines. A randomized prospective trial. *J Pediat Orthop*. Vol. 18(3) :304-311. may-june. 1988.
7. Cosgrove AP., Corry JS and Graham HK. Botulinum toxin in the management of the lower limb in cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol*. Vol 36:386-96. 1994.
8. Cattalorda J., Gautheron V., Charmet E., Chavier. Muscular lengthening of the triceps by successive cast in children with cerebral palsy. *Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot.* Vol 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*. Vol 41(4): 226- 32. April 1999.
10. Flett PJ., Stern LM., Waddy H., Connell TM., Seeger JD. and Gibson SK Botulinum toxin A versus fixed cast stretching for dynamic caft tightness in cerebral palsy. *J. Pediatric Child Health.* Vol 35(1): 71-7. Feb. 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*. Vol 79(1): 53-9, Jan-Feb.2000.
12. Gordon N. The role of botulinum toxin A with special reference to children. *Brain Dev* Vol 21(3):147-51. April. 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., García Ruíz PJ. And Wissel J. Recommendations for the use of botulinum toxin A in the management of cerebral palsy. *Gait Posture*. Vol 11(1):67-79. feb 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 spascity in cerebral palsy: a randomized. Doble blind, placebo controlled trial. BOTOX study Group. *J Pedriatric Orthop*. Vol 20 (1) :108-115. Jan- Feb. 2000.
15. Koman LA., Monney JF., Smith BP., Goodman A. and Mulvaney T. Management of cerebral palsy with botulinum – A toxin: preliminary investigation. *J. Pediatric Orthop.* Vol 13(4): 489-95. Jul-Aug 1993.
16. Pascual Pascual SI., Sánchez de Muniaim P., Roche MC., y Pascual Castrviejo I Botulinum toxin as a treatment for infantile cerebral palsy. *Rev. Neurol...* Vol 25 (145):1369 – 75. Sep. 1997 ( Article in Spanish).
17. Sanchez- Carpintero R. And Narbona J. Botulinum toxin in spastic infantile cerebral palsy: results in 27 cases. *Rev Neurol*. Vol 25(140): 531-5 . April 1997 (Article in Spanish)
18. Scott AB. Botulinum toxin injection of eye muscle to correct strabismus. *Med Biol* Vol 59:11-20. 1981
19. Surgimed. ( Distribuidor en Vzla) Técnica de reconstitución del Botox e instrucciones de manejo. E-mail: surgimed@telcel.net.ve Tlfn: 7631946.
20. Wall SA., Chait LA., Temlett JA., Pertkings B. Hillen G. and Becker P. Botulinum toxin A chemodenervation: a new modality in cerebral palsy hand. *Br. J Plast Surg*. Vol 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* Vol 30(3): 120-124. June. 1999.

22. Wong V. Use of botulinum toxin injection in 17 children with spastic cerebral palsy. *Pedriatic Neurol.* Vol 18(2): 124-31, Feb. 1998.
23. Zelnic N., Giiladi N., Goikhman I., Keren G., Morris 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*, Vol 33(2):129-33. Feb.1997.

# Discoplastia percutánea lumbar con carácter para anuloplastia tipo idet, más cateter para anuloplastia (Coblación) en el tratamiento de la hernia discal.

Dr. Antonio Cartolano\*; Dr. Giuseppe Voso.\*\*

Dr. Antonio Cartolano; Dr. Giuseppe Voso. **Discoplastia percutánea lumbar con carácter para anuloplastia tipo idet, más cateter para anuloplastia (Coblación) en el tratamiento de la hernia discal.** Revista Venezolana de Cirugía Ortopédica y Traumatología Vol. 37 N° 1, Junio 2005.

## RESUMEN

Desde el 2001 se realizó un estudio prospectivo inédito con una serie de 55 pacientes con hernia discal lumbar contenida con clínica de dolor lumbar y radicular crónico que no mejoraron con tratamiento conservador por un tiempo mínimo de tres meses, los cuales fueron llevados a cirugía percutánea con catéter para anuloplastia tipo (IDET) más catéter para nucleoplastia (Coblación) la cual denominamos DISCOPLASTIA. Un total de 55 pacientes se incluyó en el análisis estadístico por haber cumplido con los criterios de inclusión y con un seguimiento al 10, 30, 60, 120, 240 y 360 meses. Se evaluó el resultado postoperatorio teniendo en cuenta la escala de MacNab y la escala analógica visual de dolor (VAS), encontrando según los criterios de MacNab 89% de excelente y buen resultado, excelentes resultados en 70.9% y buenos resultados en 18.1%, el promedio preoperatorio según la escala análoga visual de dolor (VAS) fue de 8.4 pts y el postoperatorio fue de 3 pts con una mejoría de 5.4 pts con un promedio de seguimiento de 32 meses, sin ningunas complicaciones, no se presentaron casos de infecciones. Fueron intervenidos con cirugía abierta un total de 04 pacientes (7.2%), en su mayoría por fallas en la selección del caso. Podemos concluir que los resultados obtenidos con la técnica de DISCOPLASTIA con catéter para anuloplastia tipo (IDET) más catéter para nucleoplastia (Coblación) son similares a los obtenidos con la cirugía clásica abierta, con la ventaja de que la DISCOPLASTIA se realiza de forma ambulatoria, con anestesia local y en menor tiempo quirúrgico, factores que disminuyen los costos, tanto hospitalarios, como los generados por incapacidad laboral del paciente con una rápida incorporación del paciente a sus tareas habituales.

**Palabras Clave:** Discoplastia, Anuloplastia, nucleoplastia, IDET.

## ABSTRACT

From 2001 we did a prospective study of 55 patients with contained lumbar discal herniation presenting with back a radicular chronic pain, who did not improve with a conservative approach for a minimum of 3 months. This patients underwent percutaneous surgery with a combination of anuloplasty (IDET) plus nucleoplasty (coblation), we have called this combination discoplasty. We followed up the patients at one, three, six, twelve, twenty four and thirty six months post-up, using both the MacNab and VAS scales. Results: According to MacNab 89% of patients had excellent results and good results in 18.1%. The VAS pre-op. We had no complications and no complications, only four patients merited an open surgery in all cases due to bad patient selection. We can conclude that results in percutaneous surgery are similar to those obtained in open surgery, having the advantage of doing it ambulatory, with local anesthesia and a short surgical time, which all contribute to diminish both hospital and laboral cost with a quick return to daily living activities.

**Key Words:** Discoplasty, Anuloplasty, Nucleoplasty, IDET

---

\* Jefe del Servicio del centro de Patología de Columna Hospital Ortopédico Infantil

\*\* Especialista en Ortopedia y Traumatología. Cirujano de Columna del centro de Patología de Columna Hospital Ortopédico Infantil.

## INTRODUCCION

En los últimos años las técnicas percutáneas han evolucionado de forma tal, que a la fecha estos procedimientos se efectúan rutinaria y extensivamente en la mayoría de los centros de patología de columna en el mundo, para el diagnóstico y tratamiento del dolor originado en la columna vertebral por diferentes patologías.

Estas técnicas permiten una reducción de los costos de hospitalización y una rápida incorporación del paciente a sus tareas habituales.

El Dr. Smith en 1964<sup>1</sup> fue el pionero de la cirugía percutánea con la introducción de la disolución enzimática del núcleo pulposo en forma percutánea con la quimiopapaina. Posteriormente Hijikata<sup>2</sup> en 1975 reporta las primeras discectomías percutáneas con abordaje posterolateral. Kambin<sup>3</sup> en 1986 desarrolla la discectomía percutánea automatizada posteriormente desarrolla el primer endoscopio con abordaje posterolateral. En 1992, Choy<sup>4</sup> publica el primer trabajo sobre discólisis percutánea lumbar con láser (DPLL), reportando buenos resultados en 78.4% de los casos. En el año 2000 Jeffrey Saal<sup>5</sup> introduce el concepto de termomodulación del anillo a través de la técnica del IDET.

Muchos investigadores han sugerido que la terapia térmica intradiscal tiene el potencial para tratar el dolor discogénico, terapia que es ampliamente utilizada en medicina. Este uso ha logrado tener dos grandes aplicaciones: ablativa y no ablativa, ambas con aplicación al dolor discogénico.

La terapia térmica ablativa (nucleoplastia) fue introducida en el 2001<sup>6,7</sup> mediante técnica de Coblación. Con la finalidad de evaporizar el núcleo pulposo y destruir los nociceptores anulares y potencialmente remover sus aferencias nociceptivas hacia el SNC por procesos químicos o mecánicos que ocurren en el disco y mejorar así el dolor radicular de estos pacientes. La terapia no-ablativa IDET (anuloplastia) puede alterar la estructura del colágeno provocando cambios mecánicos del disco, disminuyendo el dolor. La energía de la terapia no-ablativa cambia las propiedades de los tejidos biológicos convirtiéndose en la terapéutica ideal. Se ha demostrado que la arquitectura del colágeno puede ser definitivamente alterada con la aplicación de calor en el rango de 60-65 grados C sin tener una respuesta inflamatoria concomitante y mejorar así el dolor discogénico de estos pacientes.

Los tres tipos de energía térmica que han sido aplicadas a los desordenes del disco intervertebral son: láser, radiofrecuencia y calor directo.

El procedimiento de Anuloplastia (IDET) si bien utiliza la radiofrecuencia, difiere en varios aspectos de los otros sistemas utilizados. Uno de ellos es que la generación del calor en el tejido es controlada precisamente minimizando la posibilidad de daño tisular no deseado, como ocurre con los sistemas láser. La otra diferencia, especialmente con aquellos que utilizan la radiofrecuencia es la utilización de un catéter navegable a través del núcleo pulposo y que puede alcanzar el anillo posterior y ejercer allí el calor en forma localizada y controlada.

Fue así como en Junio del 2001, por primera vez en Venezuela fue introducido el concepto y la técnica de DISCOPLASTIA PERCUTÁNEA LUMBAR con doble catéter para el tratamiento de las hernias discales contenidas. Desde esa época, hemos realizado cerca de 120 procedimientos, obteniendo resultados comparables a los publicados en la literatura mundial y nos hace pensar que el futuro de la cirugía de columna, apunta en corto plazo, hacia las técnicas mínimas invasivas con la expectativa de encontrar un método terapéutico efectivo, sencillo y que permitiera una pronta reincorporación al paciente a sus actividades laborales.

## OBJETIVOS

Evaluar la eficiencia de la discoplastia percutánea con catéter para anuloplastia tipo (IDET) más catéter para nucleoplastia (Coblación) para los casos de dolor discogénico y radicular secundaria a hernias discales contenidas.

Actualmente se han publicado muchos trabajos sobre ambos técnicas pero por separados ya que la técnica de IDET (anuloplastia) ha demostrado ser eficiente para el dolor discogénico (lumbalgia) y la técnica para nucleoplastia (Coblación) se ha demostrado que ha sido eficaz para el dolor radicular (pierna).

La finalidad de este trabajo es combinar ambas técnicas para aquellos pacientes que presenten clínica de dolor discogénico y dolor radicular que no mejoran con tratamiento conservador por un tiempo mínimo de tres meses.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio inédito prospectivo recolectando una serie de casos entre Junio del 2001 y Junio del 2003, teniendo en cuenta los siguientes criterios de inclusión:

1. Cuadro clínico de dolor lumbar y radicular correlacionados con Rx y RMN lumbar.

2. Haber recibido tratamiento médico conservador mediante analgésica y antiinflamatorios no esteroideos (AINES), y un programa de rehabilitación por un mínimo de tres meses, sin obtener una mejoría clínica satisfactoria para el paciente.
3. Estudio de Resonancia Magnética Nuclear de columna lumbar que demostrará una hernia discal contenida.
4. Perfil psicológico que no demuestre alteraciones que puedan simular el cuadro clínico, o aspiración de "ganancia secundaria" laboral.

Se excluyeron pacientes que reunieran los siguientes criterios:

1. Cirugía previa en el mismo nivel discal.
2. Patologías de columnas asociadas como: estenosis de canal, inestabilidad segmentaria, hernia discal extruida o secuestrada o deformidades.
3. No cumplimiento de alguno de los criterios de inclusión, incumplimiento del programa de seguimiento establecido, o no consentimiento por parte del paciente.

Un total de 55 pacientes cumplieron con los criterios de inclusión, todos los casos fueron llevados a quirófano para la realización de DISCOPLASTIA PERCUTÁNEA LUMBAR con la utilización de catéter para anuloplastia tipo (IDET) más catéter para nucleoplastia (Coblación) con la utilización de los equipos ORATEC SpineCATH Intradiscal para realizar la anuloplastia y el ArthroCare System 2000 para realizar la nucleoplastia. El acto operatorio se llevó a cabo con las medidas antisépticas de rigor en posición de cubito prono con una almohada intraabdominal para aplanar la espalda. El paciente permanece despierto, se utiliza anestesia local controlada por un anestesiólogo (Lidocaina al 1%), infiltrando desde la piel hasta la zona peridiscal paravertebral a 10cm aproximadamente lateral de la línea media y del lado sintomático con una inclinación de 45° bajo visión fluoroscópica, hasta el nivel discal afectado. Se realiza discografía previa para confirmar el disco patológica y se realiza primero la nucleoplastia con el catéter de ArthroCare con seis canales a doble vuelta entrando en coblación y saliendo en coagulación a 0.5 cm/sg en un tiempo promedio de 5 minutos, posteriormente se navega el catéter de Spine cath buscando siempre la posición optima lo más atrás posible del anillo fibroso posterior y se conecta al equipo de ORATEC a percentil de 950C con un tiempo de 19 minutos. Al finalizar el acto quirúrgico se infiltra una mezcla de 2cc de amikacina con 2cc de bupivacaína al 0.5% y 2cc de pomedrol en el espacio intervertebral.

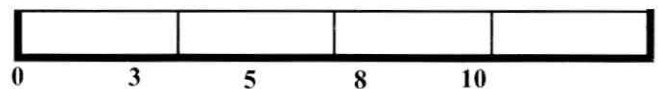
En el postoperatorio inmediato el paciente es llevado a la sala de recuperación, permaneciendo en decúbito supino y al cabo de 60 minutos es dado de alta en algunos casos y otros por comodidad del paciente egresa al día siguiente sobre todo si es del interior del país, se coloca una faja lumbar alta la cual se retira a las seis semanas con recomendación de guardar reposo relativo por 72 horas (sin restringir completamente a la bipedestación y la marcha) y prescripción de analgésicos orales (aceto-minofen con codeína) y Ciproxina 750 mg bid por 07 días y posteriormente a las seis semanas de postoperatorio retiro de la faja lumbar y un protocolo de rehabilitación por dos meses. El seguimiento se realizó por medio de visitas personales al consultorio al quinto día postoperatorio y luego a los 1, 3, 6, 12, 24, y 36 meses. En algunos casos se realizaron entrevistas telefónicas. Se diseñó un cuestionario orientado a evaluar los criterios de MacNab (Tabla 1) y Escala análoga del dolor (VAS) (Tabla 2) se practicó examen clínico en cada una de las visitas.

**Tabla 1. Criterios de MacNab**

<b>EXCELENTE</b>	Reintegro a actividades laborales habituales Alivio casi total del dolor No necesita analgésicos
<b>BUENO</b>	Reintegro a actividades laborales habituales Buen alivio del dolor Ingiere analgésicos eventualmente
<b>REGULAR</b>	Reintegro a actividades laborales menos exigentes Regular alivio del dolor Ingiere analgésicos con frecuencia
<b>MALO</b>	No puede reintegrarse al trabajo Esta peor o igual que antes de la cirugía

**Tabla 2. Escala Análoga Visual (VAS)**

Indique en la línea vertical sobre la escala el grado de su dolor



0 Representa no hay dolor

10 Representa el máximo nivel de dolor

## RESULTADOS

Se obtuvo una población total de 55 pacientes con un tiempo promedio de seguimiento de 32 meses (Gráfico 1). El 56.33% de los sujetos estaban entre los 30 y los 45 años de edad con un promedio global de 41 años (Gráfico 2). El 52.7% eran de sexo masculino (Gráfico 3).

Los niveles discales más frecuentes afectados fueron L4-L5 (61.84%) y L5-S1 (27.6%), con sólo un caso en el nivel L2-L3. En dos casos se realizó a tres niveles L3-L4 L4-L5 y L5-S1 y en 15.8% de los casos se hicieron dos niveles L4-L5 y L5-S1.

Al momento de corte del estudio, el 81.8% de la población, había completado un seguimiento mayor de 30 meses y el 96.4% mayor de 2 años. Tomando en cuenta los criterios de MacNab, se observó que el 89% de los pacientes presentaban un excelente y buen resultado, observando un excelente resultado en el 70.9% de los casos y un buen resultado en el 18.1% de los casos, regular resultado en el 7.2% y malo en 3.6% de los pacientes. El promedio preoperatorio según la escala análoga visual de dolor (VAS) fue de 8.4 pts y el postoperatorio fue de 3 pts con una mejoría de 5.4 pts. en el período total de estudio fueron reintervenidos con cirugía abierta 04 pacientes (7.2%), teniendo como causas: hernias extruidas en 2 casos, canal estrecho en un caso, inestabilidad segmentaria en un paciente. No se observaron complicaciones inmediatas ni tampoco infecciones.

## DISCUSIÓN

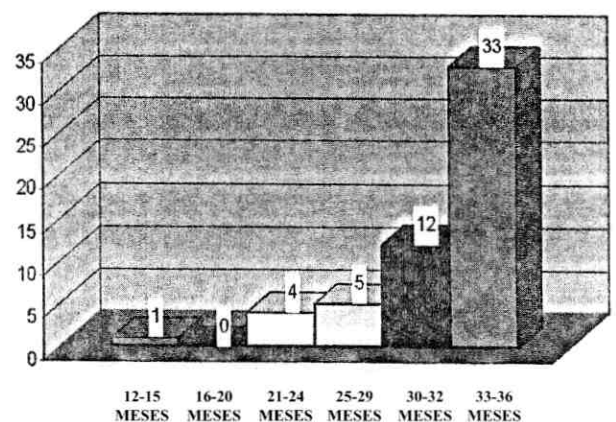
Haciendo una comparación con trabajos reportados en la literatura logramos obtener resultados similares a la cirugía abierta con la ventaja de que la DISCOPLASTIA se realiza de forma ambulatoria, con anestesia local y en un menor tiempo quirúrgico, sin el riesgo de lesión de partes blandas (daño muscular) y fibrosis del canal factores que disminuyen los costos, tanto hospitalarios, como los generados por incapacidad laboral del paciente con una rápida reincorporación del paciente a sus tareas habituales, con la expectativa de encontrar un método terapéutico efectivo, sencillo y que le permita al paciente una pronta reincorporación a su actividad laboral.

Analizando los aspectos estadísticos, se encontró un porcentaje de excelentes y buenos resultados (89%) que es superior a los datos que aparecen en diferentes publicaciones de ANULOPLASTIA (IDET) Y

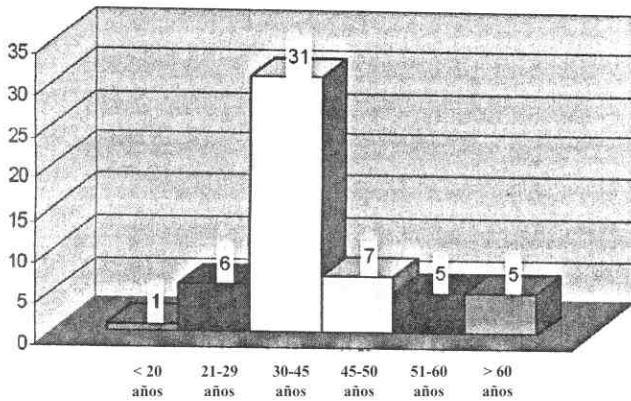
NUCLEOPLASTIA (Coblación) por separado, Jeffrey Saal,<sup>8</sup> quien es el autor de la anuloplastia (IDET) posee el grupo con seguimiento más prolongado (> 3 años) informa un 74% de éxito, con disminución de VAS en 3 pts y Lewis Sharps,<sup>9</sup> publica resultados con el ArthroCare (NUCLEOPLASTIA) con seguimiento de 24 meses con 78% de buenos resultados. Nosotros podemos concluir que la combinación de ambos métodos ofrece mejores resultados que por separado tomando en cuenta el criterio de selección del paciente que es la combinación de dolor discogénico + dolor radicular. Aunque en nuestro método de recolección de datos, no se incluyeron aspectos como tiempo quirúrgico, costos, tiempo total de incapacidad y tiempo de reincorporación al trabajo, podemos resaltar que la DISCOPLASTIA es una técnica ventajosa sobre los demás procedimientos convencionales no percutáneos, dado que se realiza en forma ambulatoria, bajo anestesia local y con un breve período de recuperación e incapacidad.

Con el advenimiento de la cirugía endoscopia como sistema visual de control y manejo directo de las estructuras neurales, consideramos que la combinación de esta, con la DISCOPLASTIA percutánea, más un sistema de ligamentoplastia mínima invasiva (WALLIS) sin exponer el canal medular hará más segura y con menor número de complicaciones, el manejo de las hernias discales. Esta combinación la estamos aplicando actualmente, con resultados muy alentadores, que nos permitirá, en un próximo trabajo científico, mostrar las bondades de dicho método.

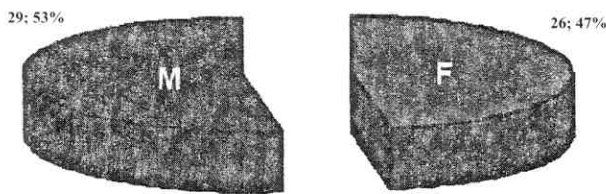
Gráfico 1. Seguimiento



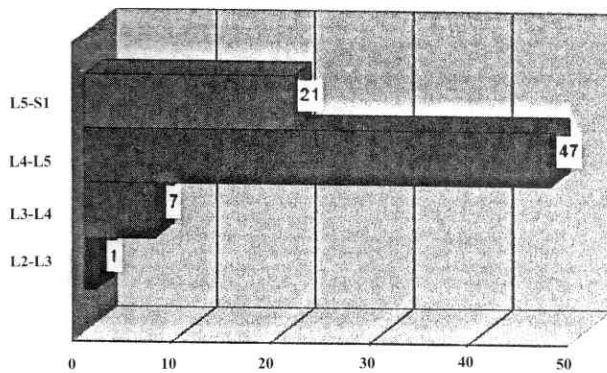
**Gráfico 2. Edad**



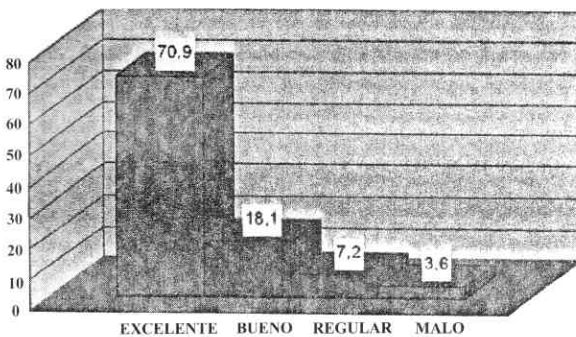
**Gráfico 3. Sexo**



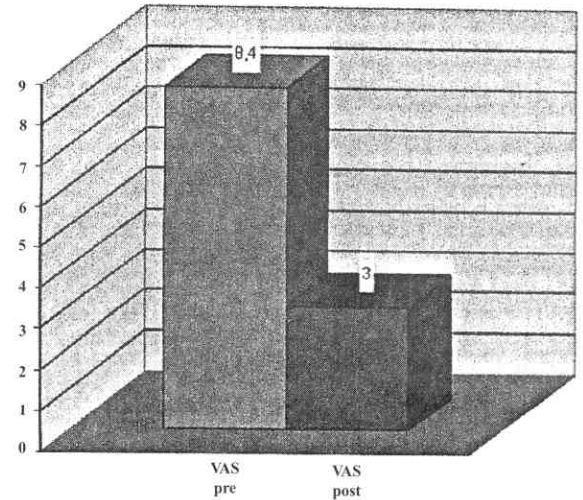
**Gráfico 4. Nivel**



**Gráfico 5. Clasificación MacNab**



**Gráfico 6. Escala Analoga Visual VAS**



**REFERENCIAS**

1. Smitch L: Enzyme dissolution of the nucleus pulposis in humans. JAMA 1964;187:137-150.
2. Hijikata S, Yamagishi N, Nakajama T, et al: Percutaneous discectomy: a new treatment method for lumbar disk herniation. J Toden Hosp 1975;5:5-13.
3. Kambin P, Sampson S: Posterolateral percutaneous suction-excision of herniated lumbar intervertebral discs: report of intering results, CORR 1986;207:37-43.
4. CHOY DS et al. Percutaneous laser ddisc decompression – Anew therapeutic modality. Spine 17(8): 949-956, 1992.
5. Saal J, Saal J: Intradiscal Electrothermal Treatment for Chronic Discogenic Low Back Pain: A Prospective Outcome Study With Minimum 1-Year Follow- Up Spine. 25(20):2622-2627, October 15, 2000.
6. Chen Y, Lee S, Chen D: Intradiscal Pressure Study of Percutaneous Disc Decompression With Nucleoplasty in Human Cadavers. Spine. 28(7):661-665, April 1, 2003.
7. Eggers PE et al.: Coblation: A newly described method for soft tissue surgery. Research Outcomes in Arthroscopic Surgery 2: 1-4, Nov 1997.
8. Saal J, Saal J: Intradiscal Electrothermal Treatment for Chronic Discogenic Low Back Pain: Prospective Outcome Study With a Minimum 2-Years Follow-Up. Spine. 27(9):966-973, May 1, 2002.
9. Sharp L: Percutaneous disc decompression using nucleoplasty Pain Physician 2002, 5 (2): 121-126.

# Estudio comparativo de las fracturas intertrocantericas de femur tratadas con el clavo femoral proximal (P.F.N) y el Tornillo Dinamico de Cadera (D.H.S). Hospital Central de Maracay 2001-2004.

Dr. José A. Iglesias

Dr. José A. Iglesias. **Estudio comparativo de las fracturas intertrocantericas de femur tratadas con el clavo femoral proximal (P.F.N) y el tornillo dinamico de cadera (D.H.S). Hospital Central de Maracay 2001-2004.** Revista Venezolana de Cirugía Ortopédica y Traumatología Vol. 37 N° 1, Junio 2005.

## RESUMEN

Se realizó un estudio prospectivo, retrospectivo y comparativo en 47 pacientes con fracturas intertrocantericas de fémur tratadas con P.F.N. y D.H.S en el Hospital Central de Maracay durante los años 2001 al 2004 para establecer cual de los dos métodos ha reportado: menos complicaciones intraoperatorias, una deambulación temprana y consiguió consolidación de la fractura en menos tiempo. Hubo incidencia del 70,2% en mujeres, el promedio de edad fue 72 años, el 93.6% fueron debidas a las caídas a sus pies. El tipo de fractura más frecuente fue la 3.1-A2. Los pacientes tratados con P.F.N. presentaron menos tiempo quirúrgico, alcanzaron la marcha asistida e independiente más rápida y un tiempo de consolidación menos que el grupo tratado con D.H.S. Concluimos que el P.F.N. presenta mayores ventajas que el D.H.S. en el tratamiento de estas fracturas con mejores resultados.

**Palabras Claves:** Fracturas Intertrocantericas, D.F.N., D.H.S.

## ABSTRACT

It as carried out to prospective, retrospective and comparative study in 47 patients with Intertrocanteric Fracturs Femur tried with P.F.N. and D.H.S. in the Central Hospital Of Maracay during the years 2001 at the 2004 to settle down which has reported less complications intraoperatorias, an early deambulation, and consolidation of the fractures in smaller it cheats of the 2 methods. There was incidence of 70.2% in women, age average: 72 years, 93.6% was for fallen of its feet. The fracture but it frequents it was 3.1.A.2. The treaties with P.F.N. they presented: less surgical time, it goes attended and independent but early and smaller time of consolidation that the treaties with D.H.S. we conclude that the P.F.N. it presents bigger advantages and results that the D.H.S.

**Key Words:** Fracture, Intertrocanteric, Femur, P.F.N., D.H.S.

## INTRODUCCIÓN

Las fracturas intertrocantericas continúan siendo una de las patologías que más morbimortalidad y gasto sanitario provoca en nuestro país. El tipo de tratamiento quirúrgico de dichas fracturas sigue siendo controversial, por lo que se ha diseñado un gran número de dispositivos en los últimos años. Los sistemas de fijación próximal pueden ser Intra o Extra medulares,

el uso de un dispositivo intra medular combinado con un tornillo de cuello deslizante, parece ser la técnica bionicamente más apropiada. Mientras que el tornillo dinámico de cadera, es el que más se ha usado a nivel mundial<sup>1,2</sup>. La evolución de las fracturas estables (Tipo 3.1-A1 de A0 ) es satisfactoria con independencia del tratamiento utilizado; sin embargo las fracturas inestables (3.1-A2 y 3.1-A3 de A0 y III y IV y 3.1-A2 de Evans) muestran diferentes resultados

en función del dispositivo usado según la mayoría de las revisiones<sup>3,4</sup>.

Todos los autores están de acuerdo en que el principal objetivo es levantar cuanto antes al paciente. Por ello una técnica que permita esto, incluso en fracturas inestables, proporcionará un mejor resultado tanto en términos de morbilidad, como en costos económicos, al disminuir la estancia hospitalaria, la tasa de complicaciones y de reintervención.

## MATERIALES Y MÉTODOS

### TIPO DE INVESTIGACIÓN

Se realizó un estudio retrospectivo, porque se revisaron las historias de los pacientes con fracturas intertrocantericas entre el 2001 y el 2004, resueltas quirúrgicamente con algunos de los dos métodos (D.H.S. ó P.F.N).

Se practicó un estudio prospectivo, porque durante el último año 2004, se realizó la resolución quirúrgica de dichas fracturas con algunos de los dos métodos y observamos su evolución post-operatoria durante este año.

Adicionalmente se efectuó un estudio comparativo entre los dos sistemas, el D.H.S. y el P.F.N. según las variables establecidas y se observó la presencia de las diferencias presentadas entre ambos.

### POBLACIÓN Y MUESTRA

Se estudiaron todos los pacientes mayores de 21 años con fracturas intertrocantericas atendidos en el Hospital Central de Maracay, con capacidad de marcha independiente previa a la fractura y que tengan capacidad de adquisición de los implantes.

### INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Se elaboró un formato para valoración y seguimiento de los pacientes estudiados.

### MATERIALES

#### D.H.S.:

Las placas de D.H.S. de 130° a 150° en acero, que se fija con tornillos de cortical de 4.5 mm con una longitud variable de 43 a 270 mm (de 2 a 16 agujeros), con un grosor de 5.8mm y una anchura de 19mm, presenta una distancia entre agujeros de 16 mm, con una lon-

gitud del cilindro de 25 a 38mm<sup>5,6</sup>. El tornillo deslizante es de acero, tiene longitudes que van desde 50 a 145mm, el diámetro de rosca es de 12.5mm con una longitud de rosca es de 12.5mm con una longitud de rosca de 22mm y un diámetro del vástago de 8.0mm. Por último el tornillo de comprensión que es de acero con hexágono interior para los destornilladores hexagonales, tiene una longitud de 36 mm.

#### Clavo Femoral Proximal (P.F.N.):

El clavo femoral proximal, esta disponible en titanio y acero para uso a la derecha e izquierda. Consiste en un clavo de 240 mm de longitud, su porción distal esta disponible en 10, 11, y 12 mm de diámetro. El segmento proximal mide 17 mm de diámetro. El ángulo entre ambos segmentos (proximal y distal) es de 6 grados, el cual esta situado a 11 cm distal al extremo proximal del clavo. A través de la parte proximal, dos tornillos pueden ser insertados hacia el cuello femoral, uno inferior de 11 mm que es el tornillo del cuello de soporte de carga cuya punta debe situarse subcondralmente en la mitad inferior de la cabeza femoral. Además un pin antirrotacional de cadera adicional de 6.5 mm, es colocado a través de la parte proximal del clavo hacia la mitad superior del cuello femoral para prevenir rotación del fragmento cérvico-cefálico<sup>7,8</sup>.

La punta distal esta especialmente diseñada para reducir la concentración de stress. Distalmente, el clavo puede ser bloqueado estática o dinámicamente, usando el orificio redondo o el orificio oval<sup>9</sup>.

### RESULTADOS

Se estudiaron 47 casos de fracturas intertrocantericas de fémur, en el Hospital Central de Maracay, fueron intervenidos quirúrgicamente con los dos métodos: D.H.S. (Grupo 1,24 pacientes) y P.F.N. (Grupo 2,23 pacientes). De los 47 casos, 23 (70,2%) fueron mujeres y 14 (29,8%), fueron hombres.

La edad promedio de los dos grupos fue de 72 años.

El 93,6% de las fracturas tuvieron como mecanismos de producción la caída a sus pies. Las otras causas fueron: las caídas de altura (2.1%), las heridas por proyectil de arma de fuego (2.1%) y los accidentes de tránsito (2.1%). El tipo de fractura más frecuente fueron las 31-A2 con 29 pacientes (61,70%) seguidas de las 31-A1 con 14 pacientes (34,04%) y del tipo 31-A3 sólo se presentaron en dos pacientes (4.25%). (TABLA 1)

**Tabla 1.** Distribución porcentual de pacientes tratados por PFN y DHS según el Tipo de Fractura.

TIPO DE FRACTURA	NUM.	%
A1	16	34,0
A2	29	61,7
A3	2	4,3

FUENTE: Historias clínicas del Dpto. de Registro y Estadística de Salud HCM (Hospital Central de Maracay).

El tiempo entre la fractura y su resolución quirúrgica con colocación del D.H.S. y P.F.N., si presentó variaciones apreciables entre los dos grupos.

Para el Grupo I (D.H.S. 24 pacientes) el tiempo de espera tuvo un rango de 3 a 70 días, el cual dentro de los primeros quince días se operaron el 33.3%. Entre los 15 y 30 días se intervinieron el 25,0%, durante los 30 y 45 días se operaron el 16.7%. Al igual que de 45 a 60 días, se intervinieron el 16.7%. Por último en un período de 60 a 75 días se operó el 8,3% de los casos. En el Grupo 2 (P.F.N., 23 pacientes), los rangos se encontraban entre 1 a 30 días, siendo operados en los primeros 15 días, el 65.2% y entre los 15 y 30 días se operó el restante 34.8%. En esta variable existe una significación estadística ( $p < 0,001$ ) del grupo 2 (P.F.N.) con respecto al Grupo I (D.S.H.), siendo su promedio de 11,9 días, con una desviación estándar de 9,4, mientras que el del Grupo I (D.H.S.) fue de 32 días con una desviación estándar de 20,7.

El tipo de anestesia predominante fue la general con 85,10% para ambos grupos.

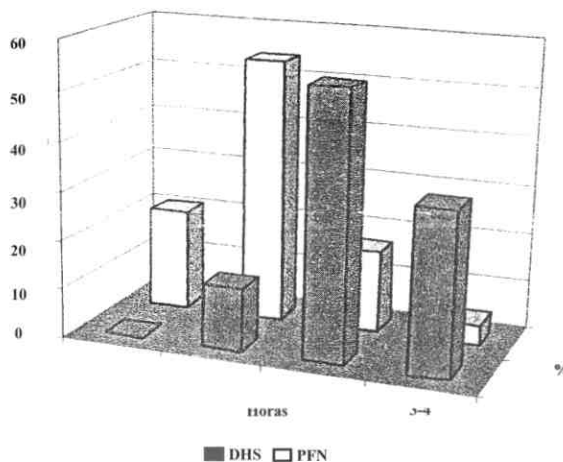
El tiempo o duración de la intervención quirúrgica, también arrojó resultados significativos entre ambos grupos. En el Grupo I (D.H.S.) el cual dentro los primeros 12,5% duró entre 1-2 horas, el tiempo quirúrgico. El 54,2% duró entre 2-3 horas la intervención y el 33,3% necesitó entre 3-4 horas para resolución quirúrgica. En el Grupo 2 (P.F.N.), EL 20,8% se operó necesitando menos de 1 hora para su intervención. El 54,2% requirió de 1 a 2 horas como tiempo quirúrgico. Mientras que el 16,7% necesitó de 2 a 3 horas para la resolución, quedando un 4,2% que aumentó de 3 a 4 horas para la intervención. Estos resultados aportaron una significación estadística ( $p < 0,001$ ) ya que el Grupo 2 tenía como promedio de tiempo quirúrgico de 1,50 horas; con una desviación estándar de 0,8; mientras que el Grupo I, tenía como promedio 2,60 horas con una desviación estándar de 0,6.

**Tabla 2.** Distribución porcentual de pacientes tratados por DHS y PFN según el tiempo de la Intervención Quirúrgica.

TIEMPO INTERVER. QX.	Num. DHS	% DHS	Num. PFN	% PFN
0-1 horas	0	0,0	5	20,8
1-2 horas	3	12,5	13	54,2
2-3 horas	13	54,2	4	16,7
3-4 horas	8	33,3	1	4,2

FUENTE: Historias clínicas del Dpto. de Registro y Estadística de Salud HCM (Hospital Central de Maracay).

**Gráfico 1.** Distribución porcentual de pacientes tratados por DHS y PFN según el tiempo de la Intervención Quirúrgica.



El 87,23% no necesitó transfusiones (41 pacientes) mientras que un 12,76% (6 pacientes) si lo requirieron y 5 de ellos fueron del Grupo I.

Sólo se presentó infección de la herida operatoria en paciente (2,12%) del Grupo I. Se produjo una sola fractura intraoperatoria (2,12%) y pertenecía al Grupo 2. En el 100% de los pacientes no hubo migración de tornillos. Solo en 2 pacientes (4,25%) se produjo el fenómeno de profusión del tornillo o cut-out. Ambos eran del Grupo 2 (P.F.N.). Uno no quiso ser reintervenido y el otro si accedió realizándose un reemplazo parcial de la cadera. En cuanto al tiempo de alcanzar la marcha asistida el Grupo I (D.H.S.), presentó un 8,7% que la lograron en 2-4 semanas. Un 78,3% lo logró entre 4-6 semanas, mientras que un 13,0% lo realizó de 6 a 8 semanas. Esto fue en base a 23 pacientes, ya que uno falleció sin alcanzar la marcha. En el Grupo 2 (P.F.N.) el 60,9% alcanzó la marcha asistida

de 0 a 2 semanas, un 26,1% requirió de 2 a 4 semanas para la misma. El 4,3% lo hizo de 4 a 6 semanas y un 8,7% lo realizó de 6 a 8 semanas.

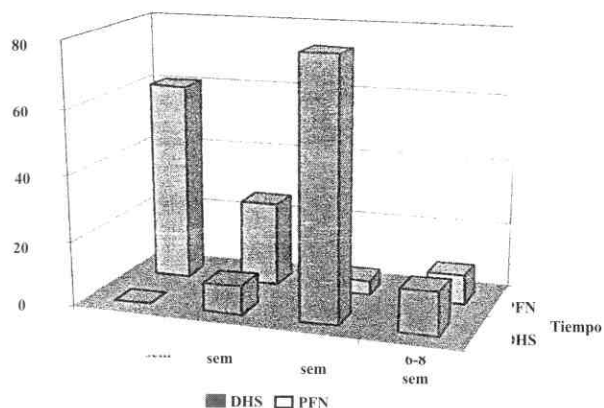
Esta es otra variable con significación estadística ya que el Grupo 2, presentó un promedio en alcanzar la marcha asistida en 2,7 semanas con una desviación estándar de 1,9. Mientras que el Grupo I, el promedio fue de 5,7 semanas con desviación estándar de 10, como se aprecia si hay significación estadística ( $p < 0,001$ ) ya que el tiempo fue más corto en el Grupo 2 del P.F.N.

**Tabla 3.** Distribución porcentual de pacientes tratados por DHS y PFN según el tiempo de alcanzar la marcha asistida.

TIEMPO MARCHA ASISTIDA	Num. DHS	% DHS	Num. PFN	% PFN
0-2 sem	0	0,0	14	60,9
2-4 sem	2	8,7	6	26,1
4-6 sem	18	78,3	1	4,3
6-8 sem	3	13,0	2	8,7

FUENTE: Historias clínicas del Dpto. de Registro y Estadística de Salud HCM (Hospital Central de Maracay).

**Gráfico 2.** Distribución porcentual de pacientes tratados por DHS y PFN según el tiempo de Alcanzar la Marcha Asistida.



Otra variable relevante fue el tiempo en alcanzar la marcha independiente con carga total. Apreciando que en el Grupo I el 4,5% alcanzó la marcha con carga total entre 4 y 6 semana, el 18,2% la hizo en 6 a 8 semanas. El 63,6% la logró alcanzar entre la 8a y 10 a semana con un 13,6% que lo hizo entre la 10y 12 semana. En el Grupo 2, el 59,15 alcanzó la marcha independiente entre 4 y 6 semana, el 18,2% la hizo en

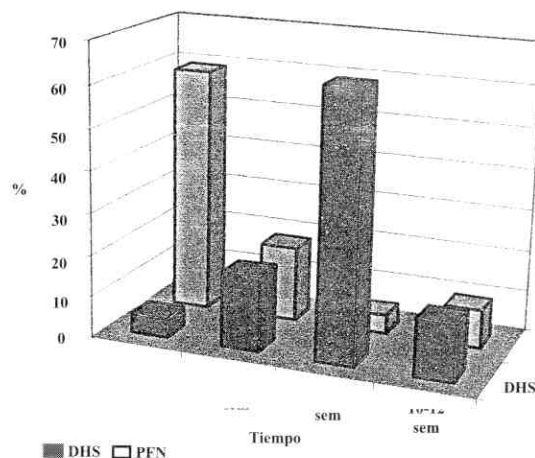
6 a 8 semana. Un 4,5% la logró alcanzar entre la 8a y 10a semana, quedando un 18,2% que la alcanzó entre la 10 y 12 semana. Aquí también existe significación estadística ( $p < 0,001$ ) ya que el Grupo 2 presentó como promedio en alcanzar la marcha independiente 6,7 semanas con una desviación estándar de 2,7. En el Grupo I el promedio fue de 9,5 semanas con una desviación estándar de 1,3.

**Tabla 4.** Distribución porcentual de pacientes tratados por DHS y PFN según el tiempo de alcanzar la marcha independiente.

TIEMPO MARCHA INDEPENDIENTE	Num. DHS	% DHS	Num. PFN	% PFN
4-6 sem	1	4,5	13	59,1
6-8 sem	4	18,2	4	18,2
8-10 sem	14	63,6	1	4,5
10-12 sem	3	13,6	2	9,1

FUENTE: Historias clínicas del Dpto. de Registro y Estadística de Salud HCM (Hospital Central de Maracay).

**Gráfico 3.** Distribución porcentual de pacientes tratados por DHS y PFN según el tiempo de Alcanzar la Marcha Independiente.



La última variable evaluada por el tiempo de consolidación en el Grupo I (D.H.S.) el 18,2% había consolidado entre 2 y 4 meses, el 72,7% la había consolidado entre 4 y 6 meses y un 9,1% lo alcanzaba entre 6 y 8 meses. En el Grupo 2, (P.F.N.). EL 40,9% logra la consolidación entre 0 y 2 meses, el 50,0% lo logra entre 2 y 4 meses y 9,1% la había consolidado entre 4 y 6 meses. Aquí también hay significación estadística ( $p < 0,001$ ) ya que el Grupo 2 tiene un promedio de consolidación en 3,0 meses con una desviación estándar

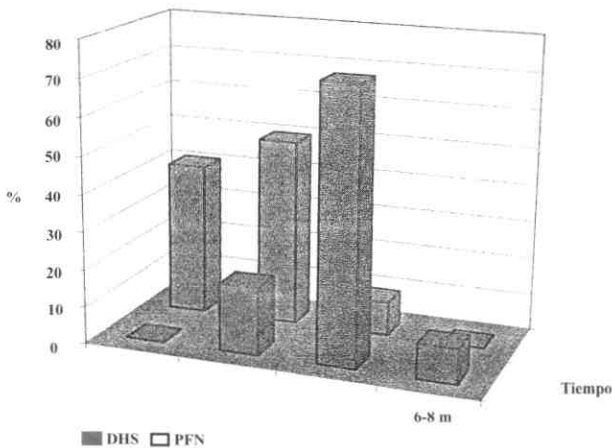
dar de 1,1, mientras que en el Grupo I lo logra entre 5,5 meses con una desviación estándar de 9,9. Ambos resultados fueron calculados en base a 22 pacientes en el Grupo I (2 fallecidos) y 22 en el Grupo (1 cut-out).

**Tabla 5.** Distribución porcentual de pacientes tratados por DHS y PFN según el tiempo de Consolidación.

TIEMPO CONSOLIDACION	Num. DHS	% DHS	Num. PFN	% PFN
0-2 meses	0	0,0	9	40,9
2-4 meses	4	18,2	11	50,0
4-6 meses	16	72,7	2	9,1
6-8 meses	2	9,1	0	0,0

FUENTE: Historias clínicas del Dpto. de Registro y Estadística de Salud HCM (Hospital Central de Maracay).

**Gráfico 3.** Distribución porcentual de pacientes tratados por DHS y PFN según el tiempo de Alcanzar la Marcha Independiente.



## DISCUSIÓN

Las fracturas de cadera son casi las lesiones más devastadoras de la tercera edad. El impacto de estas lesiones va más allá de las consideraciones clínicas inmediatas y se extiende a los dominios de la medicina, la rehabilitación, la psiquiatría, el trabajo social y la economía médica. El reto de las fracturas geriátricas de cadera está además compuesto por los crecientes medios para hacer frente a las presiones continuamente graduales para contener los costos sanitarios<sup>10</sup>.

Las técnicas de fijación quirúrgica han cambiado radicalmente desde los años sesenta, y los problemas asociados se han superado de forma considerable con los métodos de fijación precoz. El tratamiento quirúrgico

consiste y la reducción y estabilización de la fractura, que permite una movilización precoz del paciente y minimiza muchas de las complicaciones del reposo prolongado en cama, ha llegado a ser por tanto el tratamiento de elección de las fracturas<sup>11</sup>.

## CONCLUSIONES

Nuestra investigación nos aportó como conclusiones, datos que son comunes a los resultados mundialmente obtenidos tales como:

- Que la edad frecuente fue 72 años, lo que ratifica que es una fractura de la tercera edad.
  - Que el sexo predominante es el femenino.
  - Que el mecanismo de producción generalmente es de baja energía, dando importancia, a la osteoporosis como factor predisponente.
  - La fractura más frecuente fue la de tipo 31-A2 en ambos grupos. Seguida de las 31-A1, siendo la menos frecuente, la 31-A3,10 relevante es que cada vez cobra más fuerza el criterio mundial del manejo alfanumérico de estas fracturas como lenguaje universal.
  - El tiempo de espera desde la fractura hasta la resolución quirúrgica, si hubo diferencia entre ambos métodos y a nivel mundial atribuible al entorno socioeconómico de los pacientes y a nuestro sistema hospitalario que dificil la pronta solución de las mismas.
  - El tiempo quirúrgico, también es significativamente diferente entre ambos implantes, hecho que se corresponde a la técnica cerrada de uno y abierta del otro y que el grupo de D.H.S. tenían más tiempo de espera, lo que hacía que la reducción de la fractura más difícil y laboriosa.
  - Se encontraron como complicaciones, 2 fracturas intraoperatorias y 2 protusiones de tornillo o cut-out. Ambas atribuibles a la mala técnica, mala reducción con una falta de planificación más que a los implantes mismos.
  - En cuanto a la marcha asistida, esta fue observada primero en el grupo P.F.N., y era de esperarse ya que el aporta más estabilidad inicial por ser endomedular y con doble sistema de tornillo.
  - Por otra parte la marcha independiente con carga total, también fue primera en el grupo P.F.N., ya que la misma se suele corresponder con el establecimiento de la consolidación y por ser esta técnica cerrada, se ve favorecida la consolidación. Hecho se evidencia en el menor tiempo de alcanzar la misma por los pacientes del Grupo 2 o P.F.N.
- Por lo antes descrito, el P.F.N., representa ligeras ventajas sobre el D.H.S., pero posee una poderosa desventaja para nuestros enfermos, la cual es su costo.

## REFERENCIAS

1. Andrew M, Schmidt, Md., y Marc F., Sviont Kwoski. 2003. Fracturas de Cadera. Orthopedic- Clinics of North America (Edición Especial). Vol 2, 01: 97-112.
2. Cunnigs Sr., Nevitt M.C. 1994. Now Skeletal Determinants of Fractures: The Potencial Importance of the Rechamics of Falls. Osteopososis. Suppl 1 567-70.
3. Evans E. 1949. The treatment of Trochantheric Fractures of the Femur. J Bone, Joint Surg Ar. 31B: 190-203.
4. Franosen P.A., Kruse T. 1983. Hip Fractures: In The Country of Flimen, Denmark: Implications of Demographics Akings and Changes in Incidence Rates. Acta Orimop Sand 54: 681-688.
5. Kenneth J., Zuckerman Joseph. 2003. Fracturas Intertrocantéricas. Rockwood & Green's. Edit Marmban. Capítulo 39. Páginas: 1634-1663.
6. Lender M., Makin M; Robin K. 1976. ET AL: Osteoporosis and Fractures of the Neck of the Femur: Some Epidemiologic Considerations. JSR JME SOL 12: 596-600.
7. Minton Ry, Smith Gs. 1993. O The association of Race, Age and Sex with the Location of proximal Femur Fractures in the elederly. J Bone, Joint Surg Ar. 75: 752-759.
8. Muller M. Nazarian S., Koch P. 1987. Clasification A.O. Fractures – Springer- Verlag –Berlin- Heioberg. Pag.: 116-127.
9. Parker M.J., Myles Jw, Avand J.K., 1992. ET AL: Analysis of Hip Fractures Treatment. J Bone Joint Surg. Br. 74: 261-264.
10. Rockwood Pr, Morne Jg, Cryer C. 1990. Hip Fractures: A Future – Epidemic? J Orimop Trauma 4: 388-393.
11. Stroup Ne, Freni-Titulaer, Schwartz. 1990. JJ: Unexpected Geografic Variation in rates of hospitalitation for Patients who have Fracture of the hip: Medicare Enrollees in the United States. J Bone, Joint Surg Am. 72: 1294-1298.

# Inicio de la analgesia como elemento fundamental en las terapias de ondas de choque. Un avance de los primeros 73 casos. Centro de Especialidades Traumatológicas de Venezuela, (CETVEN).

Dr. Audain Roberto; Dr. Chirinos Raúl; Dr. Herrera, Jesús.

Dr. Audain Roberto; Dr. Chirinos Raúl; Dr. Herrera, Jesús. **Inicio de la analgesia como elemento fundamental en las terapias de ondas de choque. Un avance de los primeros 73 casos. Centro de Especialidades Traumatológicas de Venezuela, (CETVEN).** Revista Venezolana de Cirugía Ortopédica y Traumatología Vol. 37 N° 1, Junio 2005.

## RESUMEN

Las ondas de choque han sido utilizadas en la medicina inicialmente para la fragmentación de cálculos renales y evitar la cirugía abierta. Su éxito revolucionó la terapéutica y su aplicación se extendió a otras áreas como la traumatología donde se ha comprobado buenos resultados. Existe discrepancia entorno a elementos inherentes a la técnica como al uso de analgesia pre o intra tratamiento lo cual impide un buen biofeedback. Un dato importante que se perdería es el inicio de la analgesia. Existe la necesidad de parámetros que pudiesen servir de herramientas en la creación de protocolos homogéneos de tratamiento en las patologías del sistema músculoesquelético así como para pronosticar la evolución, número total de ondas y sesiones necesarias en cada caso. **Objetivo:** Estudiar la relación entre el número de ondas necesarias para el inicio de la analgesia y la evolución del cuadro clínico. **Materiales y métodos:** Estudio experimental realizado en la Unidad de Ondas de Choque del Centro de Especialidades Traumatológicas de Venezuela (CETVEN), periodo Septiembre 2004 febrero 2005 en una serie completa de 73 pacientes que recibieron tratamiento por ondas de choque por patologías musculoesqueléticas de diversa etiología. Se realiza evaluación inicial clínica e imagenológica, se emplea una escala visual análoga (E.A.V.) y nivel de satisfacción del paciente. Se efectúa valoración clínica control cada tres semanas posterior al tratamiento por un periodo de tres meses (primera etapa del estudio). Se realiza análisis estadístico descriptivo e inferencial fundamentado con coeficientes de correlación de Pearson y técnica de Chi Cuadrado, encontrándose una baja relación (0,06) entre el número de ondas necesaria para el inicio de la analgesia y su tiempo de evolución; así como una dependencia entre las variables nivel de satisfacción y número de ondas al inicio de analgesia y esta última con el tipo de patología a un nivel del 0.01. En conclusión se observó que el número de ondas al inicio del tratamiento, así como el número de ondas necesarias para el inicio de la analgesia es muy variado para cada patología.

**Palabras claves:** Ondas de choque focalizadas, fascitis plantar, analgesia.

## ABSTRACT

The shock waves have been used in the medicine initially for the fragmentation of renal calculations and to avoid the opened surgery. Its success aroused excitement the therapeutic one and its application spread to other areas as the orthopaedics where good results have been verified. discrepancy exists half-close to elements inherent in the technology as in use of analgesia pre or intra treatment which prevents a good biofeedback. An important information that would get lost is the beginning of the analgesia. there exists the need of parameters that could use as tools in the creation of homogeneous protocols of treatment in the pathologies of the system musculoskeletal as to predict the evolution, total number of waves and necessary meetings in every case; **Aim:** To study the relation between the number of waves necessary for the beginning of the analgesia and the evolution of the clinical case. **Materials and methods:** Experimental study realized in the Unit of Shock Wave of the Center of Specialities Traumatologic of Venezuela (CETVEN), period September, 2004 - February, 2005 in a complete series of 73 patients who got treatment with shock waves for pathologies musculoskeletal of diverse etiology. There is realized initial clinical evaluation and imagenologics, there is used avisual analogous scale (V.A.S.) and level of satisfaction of the patient. Clinical valuation effects control every three weeks later to the treatment for a period of three months (the first stage of the study). There is realized statistical descriptive analysis and inferencial based with coefficients of Pearson's correlation and Chi Quadrate's technology, being a low relation (0,06) between the number of waves necessary for the beginning of the analgesia its time of evolution; as well as a dependence between the variables level of satisfaction and number of waves to the beginning of analgesia and the latter with the type of pathology to a level of 0,01. In conclusion was observed that the number of waves to the beginning of the treatment, as well as the number of waves necessary for the benning of the analgesia is very changed for every pathology.

**Key Words:** Shock waves focalizadas, plantar fasciitis, analgesia.

## INTRODUCCIÓN

Las ondas de choque han sido utilizadas en la medicina en un principio solo para la fragmentación de cálculos renales con el fin de evitar la cirugía abierta<sup>1,7,15,20</sup>. Su éxito revolucionó la terapéutica y su aplicación experimental se fue expandiendo a otras áreas de la medicina una de ellas la traumatología<sup>7</sup> donde se ha comprobado sus buenos resultados en diversas patologías del sistema músculo esquelético entre ellas la fascitis plantar con o sin espolón calcáneo, la tendinitis aquiliana, tendinitis calcificada de hombro, pseudoartrosis o no unión, y otras<sup>9,16</sup>.

Existen 03 mecanismos de generación de las ondas que son<sup>8,17,20</sup>:

1. electro hidráulico
2. piezo-eléctrico
3. electromagnético conducción por alambre

Múltiples investigaciones han explicado los mecanismos físicos de acción de estas ondas sónicas de alta presión sin embargo muchas de estas no coinciden en un protocolo homogéneo de tratamiento ni de parámetros o indicadores lo cual queda puesto en evidencia al efectuar una revisión de la literatura en donde las dosis, intensidades y frecuencias de la onda presenta grandes variaciones aún en una misma patología<sup>1,3,5,6,13,19</sup>.

Existe discrepancia además entorno a elementos inherentes a la técnica como al uso de anestesia pre o intra tratamiento la cual pudiera impedir una buena retroalimentación o feedback durante el tratamiento. Un dato importante que se perdería sería el referente al inicio de la analgesia.

Todas estas debilidades dejan de manifiesto la necesidad de factores o parámetros que pudiesen servir de herramientas en la creación de protocolos homogéneos de tratamiento en las diversas patologías del sistema músculo esquelético así como para pronosticar la evolución y número total de ondas y sesiones necesarias en cada caso.

Por esta razón el presente estudio experimental tiene como finalidad el determinar el valor del número de ondas necesaria para el inicio de la analgesia durante el tratamiento de ondas de choque como predictor de la evolución del cuadro clínico

## OBJETIVOS

### Objetivo General:

Estudiar la relación entre el número de ondas necesarias para el inicio de la analgesia y la evolución del cuadro clínico.

### Objetivos Específicos:

Determinar la relación entre el número de ondas necesarias para el inicio de la analgesia y el tiempo de evolución de la patología

Analizar la evolución del cuadro clínico a las 3, 6 y 12 semanas del inicio del tratamiento.

## METODOLOGÍA

Estudio de tipo experimental llevado a cabo en la Unidad de Ondas de Choque del Centro de Especialidades Traumatológicas de Venezuela (CETVEN), en el periodo Septiembre 2004-Febrero 2005 en una serie completa de 73 pacientes, los cuales recibieron tratamiento por ondas de choque por patologías de miembro superior e inferior de diversa etiología, sin límite en tiempo de evolución ni tratamientos previos.

Para el mismo, se realiza una evaluación inicial clínica (interrogatorio, examen físico) e imagenológica, además se emplea una escala visual análoga (E.A.V.) para valoración de la intensidad del dolor percibido por el paciente tanto pre, intra y postratamiento. Se efectúa valoración clínica control cada tres semanas posterior al tratamiento por un periodo de tres meses (primera etapa del estudio) con la ayuda de la escala visual análoga (E.A.V.) y considerando el nivel de satisfacción del paciente.

Para la indicación de terapias con ondas de choque en cada una de las patologías se aplicaron los criterios de inclusión y exclusión recomendados en la literatura<sup>4,11,12</sup>, además no se empleó ningún tipo de analgesia o anestesia farmacológica pre, ni intra tratamiento con la finalidad de garantizar una adecuada interacción o bio-feedback con el paciente que permita la valoración del inicio de la analgesia durante el procedimiento, así como la focalización de la onda emitida en el punto gatillo o target point previamente identificado en la evaluación clínica inicial y de escala análoga (E.V.A.).

Para el tratamiento se utiliza equipo ORTHOSPEC con generador de ondas focalizadas electrohidráulico; empleándose frecuencias entre 120 y 160 ondas por minuto, así como intensidades de ondas entre 0.08 mj/mm<sup>2</sup> y 0.4 mj/mm<sup>2</sup> dependiendo de la patología a

tratar. En pacientes con diagnósticos de Pseudoartrosis y necrosis avascular se administran ondas de alta energía<sup>2,9,18</sup>.

La evaluación control de los pacientes se efectuó a las 3, 6, 12 semanas (PRIMERA FASE DEL ESTUDIO). Para ello se empleó: el examen físico haciendo (énfasis en la exploración de los puntos gatillos), la escala visual análoga (E.A.V.) y el nivel de satisfacción del paciente para determinar la necesidad de sesiones sucesivas. La información fue presentada en una base de datos, procesada y analizada estadísticamente de forma descriptiva e inferencial, mediante tablas de frecuencias, gráficos, análisis porcentual, así como estudios correlacionales y de análisis de independencia a través de la técnica de Chi-cuadrado, mediante el Paquete Estadístico SPSS 10 for Windows<sup>14</sup>.

## RESULTADOS

En primer lugar se correlacionaron las variables número de ondas al inicio de la analgesia y el tiempo de evolución de la patología, a fin de determinar si ambas tenían alguna relación, encontrándose un coeficiente de correlación de Pearson muy bajo, equivalente a 0,06, con una significación de 0,598.

Pudo observarse, además, que la edad promedio de los pacientes tratados fue de aproximadamente 51 años, con una desviación estándar de 15,38 años, siendo en su mayoría del sexo femenino (ver tabla y gráfico 1).

Por otra parte se pudo observar un coeficiente de correlación de Pearson alto entre el número de ondas necesarias para el inicio de la analgesia y el número total de ondas en la primera sesión de 0,753, con una significación de 0,01.

Sobre el número de ondas necesarias para el inicio de la analgesia y nivel de satisfacción por parte del paciente se procedió a determinar si ambas variables podían ser consideradas independientes o no, para lo que se utilizó la técnica de Chi-cuadrado, encontrándose éste significativo al nivel del 0,01. Igualmente ocurrió al estudiar las variables número de ondas necesarias para el inicio de la analgesia y la patología tratada en cada caso.

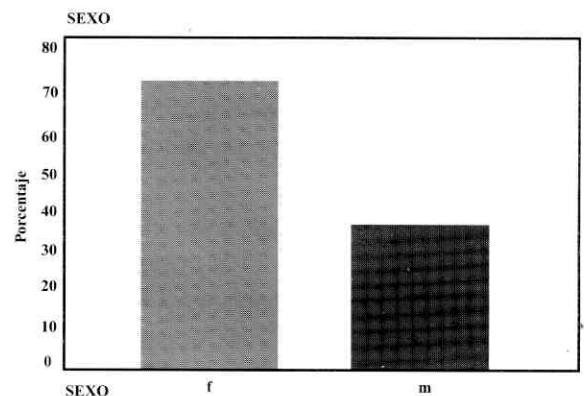
También se pudo observar que la patología más frecuente a la cual le aplicó tratamiento fue fascitis plantar (ver tabla 2).

**Tabla 1.** Distribución de frecuencias y porcentajes de la variable edad en pacientes tratados con ondas de choque en la clínica CETVEN (avance de los primeros 73 casos).

Xi - Xs	f	%
16 - 24	4	5
24 - 32	5	7
32 - 40	11	15
40 - 48	7	10
48 - 56	20	27
56 - 64	14	19
64 - 72	5	7
72 - 80	7	10
	<b>73</b>	<b>100</b>

Fuente: Datos propios de la investigación (2004 - 2005)

**Gráfico 1.** Representación gráfica porcentual de la variable sexo en pacientes tratados con ondas de choque en la clínica CETVEN (avance de los primeros 73 casos).



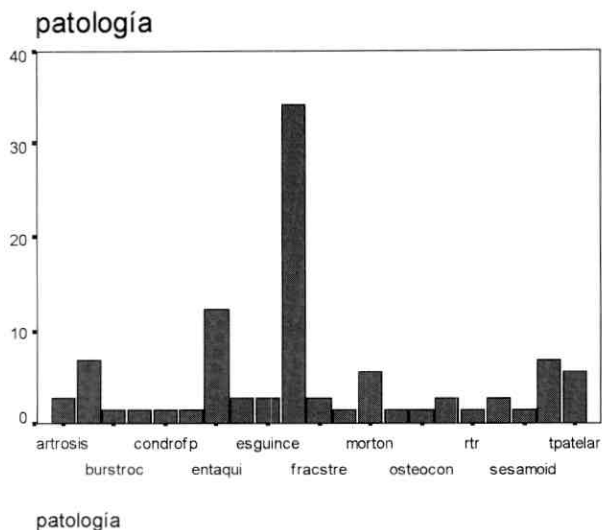
Fuente: Datos propios de la investigación (2004 - 2005)

**Tabla 2.** Distribución de frecuencias y porcentajes de las patologías más frecuentes en pacientes tratados con ondas de choque en la clínica CETVEN (avance de los primeros 73 casos).

Patología	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje acumulado
Otras	19	26,0	26,0	26,0
Bursitis hombro	5	6,8	6,8	32,9
Entesitis aquileana	9	12,3	12,3	45,2
Fascitis plantar	25	34,2	34,2	79,5
Fractura x stress	2	2,7	2,7	82,2
Neuroma de Morton	4	5,5	5,5	87,7
Pseudo artrosis	5	6,8	6,8	94,5
Tendinitis patelar	4	5,5	5,5	100,00
<b>TOTAL</b>	<b>73</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	

Fuente: Datos propios de la investigación (2004 - 2005)

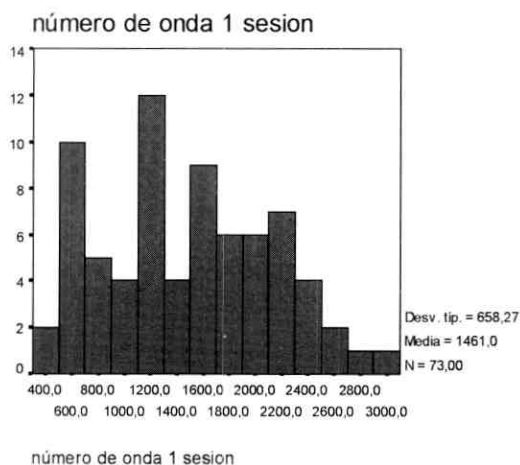
**Gráfico 2.** Representación gráfica de las patologías más frecuentes en pacientes tratados con ondas de choque en la clínica CETVEN (avance de los primeros 73 casos).



Fuente: Datos propios de la investigación (2004 - 2005)

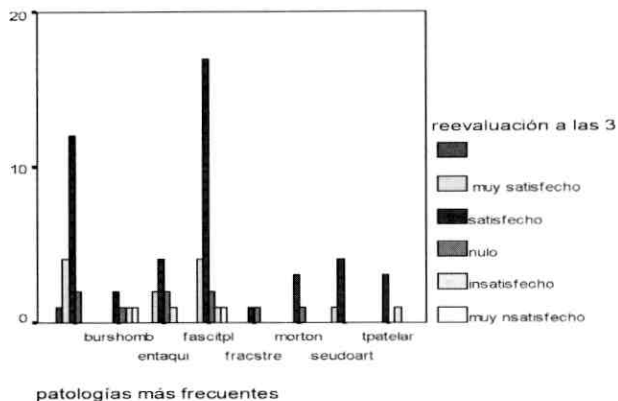
A continuación se presentan varios gráficos resultado del análisis de las variables número de ondas aplicadas en la primera sesión y la satisfacción lograda en la reevaluación a las doce semanas de tratamiento.

**Gráfico 3.** Representación gráfica del número de ondas aplicadas a los pacientes en la primera sesión de tratamiento con ondas de choque en CETVEN.



Fuente: Datos propios de la investigación (2004 - 2005)

**Gráfico 4.** Representación gráfica de las patologías más frecuentes en comparación con el grado de satisfacción en la reevaluación a las doce semanas de tratamiento en el centro de traumatología CETVEN.



Fuente: Datos propios de la investigación (2004 - 2005)

## DISCUSIÓN

Al establecer la relación entre el número de ondas al inicio de la analgesia y el tiempo de evolución de la patología se observó un coeficiente de correlación de Pearson de 0,06, la cual es muy baja, lo que indica que el número de ondas aplicadas a un paciente al inicio del tratamiento tiene muy poca relación con el tiempo de evolución de la patología. Por lo tanto no se puede realizar predicción alguna al respecto, más aún cuando el nivel de significación que acompaña al coeficiente de correlación es de 0,598.

Sobre el análisis de la evolución del cuadro clínico presentado después del tratamiento con ondas se pudo observar que la patología más frecuente fue fascitis plantar con un 34,2% de casos, lográndose una alta satisfacción a las tres semanas de reevaluación, lo cual se puede visualizar en el gráfico 4.

El número de ondas aplicadas en la primera sesión fue muy variado (gráfico 3), arrojando un valor promedio de 1451 ondas, con una desviación estándar de 658,27 resaltando la aplicación de 1200 ondas. Algo similar ocurrió con el número de ondas necesarias para el inicio de la analgesia, cuya media fue de 538 ondas con una desviación estándar de 212 ondas; esto refleja la particularidad de los casos estudiados. La correlación entre estas dos variables resultó ser positiva, muy alta y significativa al 0.01, lo que indica que ambas están en correspondencia directa.

El análisis realizado a través de la técnica Chi-cuadrado, permitió determinar que el nivel de satisfacción manifestado por los pacientes depende del número de ondas

necesarias para el inicio de la analgesia, y que ésta depende de la patología, con una significación del 0,01.

## CONCLUSIONES

En el tratamiento con terapias de ondas de choque en el área de la traumatología y ortopedia ha abierto nuevos horizontes al manejo de diversas patologías que con tratamientos convencionales no alcanzaban los resultados deseados.

La no utilización de analgesia ni anestesia farmacológica pre, intra y post-y tratamiento permite obtener datos importantes como el inicio de la analgesia, por medio de una retroalimentación constante con el paciente o Bio Feedback.

El inicio de la analgesia y el número de ondas necesarias para alcanzar ésta pueden ser elementos claves en la protocolización de la terapia de ondas de choque así como de factor pronóstico en la evolución de dicha terapia, ya que los resultados del estudio reflejaron una gran variabilidad de ellas entre los pacientes.

En tal sentido es necesario continuar analizando los resultados de los diferentes tratamientos en muestra más numerosas, para así tratar de lograr una cierta homogeneidad en cuanto al número de ondas a aplicar en cada caso.

Es conveniente resaltar que los resultados obtenidos en este estudio representan un avance de lo que es un estudio macro que está realizando en el Centro de Especialidades Traumatológicas de Venezuela (CETVEN).

## REFERENCIAS

1. Axencia de Avaliación de Tecnoloxías Sanitarias De Galicia (AVALIA). (2001). Tratamiento con ondas de choque Extracorporeas en Ortopedia y Rehabilitación. Santiago de Compostela. España 2001.
2. Alvarez Cambras, R. ed col. "Tratamiento de la Pseudoartrosis de tibia mediante ondas de choque por litotricia extracorpórea". Cuba 2004
3. Conti, R. ed col. (2003) "Espolón calcáneo: terapia de ESWT con Equipos Electrohidráulicos y Electromagnéticos". Italia, 2003.
4. European Society for Musculoskeletal Shockwave Therapy (1998) Guideline recommendation for the standardization of ESWT as a substitution of surgery in the field of orthopaedic medicine. 1998.
5. George, T. "Terapia de Ondas de Choque Extracorporea para Fasciitis plantar", Boston USA, 2003.
6. Han Shiang, Ch. ed col (2001). "Treatment of Painful Heel Syndrome with Shock Waves". Kaohsiung, Taiwan, 2001.
7. Leal, Carlos y col. (2000). "Ondas de Choque en Traumatología y Ortopedia". Universidad de El Bosque, Colombia.
8. Ogden, John A. e col. (2001) "Principles of Shock Wave Therapy". Atlanta USA.
9. Ogden, John A. e col, (2001) Shock Wave Therapy (Orthotripsy) in Musculoskeletal Disorders. Atlanta USA.
10. Ogden, John A. e col. (2001) "Shock Wave Therapy for Chronic Proximal Plantar Fasciitis". Atlanta, USA.
11. Orthima, Clinical Study Protocol for Epicondylitis. 2000.
12. Orthima, Clinical Study Protocol for Shoulder Tendinitis. 2000
13. Paulo F. and Kertzman, J. (2002). "Fasciitis Plantar, los primeros 100 Casos Tratados con Ondas de Choque" Brazil 2002.
14. SPSS for Windows version 10.0.6
15. Siebert, W. and Buch, M. (1998). "Extracorporeal Shock Waves in Orthopaedics", Germany 1998.
16. Thiel, Michael (2001). Application of Shock Waves in Medicine. Switzerland.
17. Tóth-Kischkat, Anna – (1998) Basic Physics and Definition of Physical Parameters ISMST, Mayo. 1998.
18. XING Gengyan "The Treatment of Adult Femoral Head Necrosis With ESWT". China 2004.
19. Wang, Ch. Ed col. "Treatment of Calcifying Tendinitis of the Shoulder with Shock Wave Therapy". Kaohsiung, Taiwan, 2001.
20. Wess, Othmar (2004) Physical Principles of Shock Wave Therapy. Suiza, 2004.

# Experiencia a mediano plazo con el uso de anillos de reforzamiento acetabular

Dr. Rafael R. Paiva Paiva\* , Dr. Angel Robles Tornadu\*\* , Dr. Gustavo García R. \*\*,  
Dr. Francisco Griego S.\*\* , Dr. Alberto Pinto\*\*.  
Unidad de Cirugía de Artritis y Reemplazos Articulares. Clínica Vista Alegre  
Policlínica Méndez Gimón. Caracas, Venezuela.

Dr. Rafael R. Paiva Paiva, Dr. Angel Robles Tornadu, Dr. Gustavo García R., Dr. Francisco Griego S., Dr. Alberto Pinto. **Experiencia a mediano plazo con el uso de anillos de reforzamiento acetabular.** Unidad de Cirugía de Artritis y Reemplazos Articulares. Clínica Vista Alegre – Policlínica Méndez Gimón. Caracas, Venezuela. Revista Venezolana de Cirugía Ortopédica y Traumatología Vol. 37 N° 1, Junio 2005.

## RESUMEN

Los defectos óseos acetabulares son frecuentes en revisión de artroplastia total de cadera. Pueden requerirse aloinjertos masivos y anillos de reconstrucción para restituir el acetábulo. Entre 1997 y 2003 colocamos dieciocho anillos de reconstrucción acetabular con injerto óseo en diecisiete pacientes con edad promedio de 60,67 años. Se hizo seguimientos a trece pacientes (catorce caderas) por 2.36 años en promedio. Usamos dos mallas, dos anillos tipo Müller, siete cajas tipo Ganz y tres tipo Burch-Schneider. No observamos aflojamiento de los anillos ni copas acetabulares utilizados. El injerto óseo se integró en once casos. Los pacientes mejoraron en una media de 23.23 puntos en la escala de Harris y 31.57 puntos en la escala de WOMAC. Diez de trece pacientes (76.92%) estuvieron satisfechos con la cirugía. Nuestros resultados nos permiten concluir que los anillos de reforzamiento acetabular con injerto óseo producen resultados satisfactorios en el manejo de defectos óseos acetabulares.

**Palabras Claves:** Cadera – Artroplastia – Revisión – Anillos de Reconstrucción – Injerto Óseo – Defecto Acetabular.

## ABSTRACT

Acetabular bone stock deficiencies are frequent in revision total hip arthroplasty and massive allografts and reconstruction rings can be required to restore the acetabulum. Between 1997 and 2003 we used eighteen acetabular reconstruction rings with allografts in seventeen patients with age average 60,67 years-old. Follow-up was made to thirteen patients (fourteen hips) for a rate of 2.36 years. We use two meshes, two Müller type rings, seven type Ganz cages and three type Burch-Schneider. We didn't observe loosening of the of the acetabular reconstruction components (rings and acetabular cups). The bone graft has been integrated in eleven cases. Patients improved in a rate of 23.23 points on the Harris's scale and 31.57 points in WOMAC's scale. Ten out of thirteen patients (76.92%) were satisfied with the surgery. Our results allow us to conclude that reinforcement rings with bone graft produce satisfactory results for the treatment acetabular defects.

**Key words:** Hip – Arthroplasty – Revision – Reconstruction rings – bone graft – Acetabular Defect.

\* Director de la Unidad de Cirugía de Artritis y Reemplazos Articulares  
\*\* Miembro de la Unidad de Cirugía de Artritis y Reemplazos Articulares

## INTRODUCCIÓN

La artroplastia de cadera es el procedimiento ortopédico reciente que ha despertado la mayor admiración de la profesión médica y del público en general. Es en la actualidad una intervención quirúrgica cada vez más frecuente. Solo en los Estados Unidos se practican más de 200.000 artroplastias totales de cadera anualmente<sup>1</sup>, y cada vez es más frecuente esta intervención en pacientes jóvenes y activos<sup>2</sup>.

Aún con los avances en las técnicas quirúrgicas, en el diseño y el material de los implantes, en los pares de fricción, en las técnicas de cementación y en los demás aspectos concernientes a este tipo de cirugía, el procedimiento tiene una duración limitada. Se afirma que la artroplastia de cadera tiene un lapso de vida finito, y la forma actual de falla es el aflojamiento aséptico de los componentes protésicos. El implante acetabular generalmente se afloja antes que el componente femoral<sup>3</sup>. Esto conduce a una cirugía de revisión, que se convierte en un reto para el cirujano ortopédico que la realiza, ya que se tiene que afrontar una serie de complejidades de cuyo manejo depende el éxito de la misma.

El aflojamiento aséptico puede conducir a la osteólisis y a una pérdida masiva de hueso. A su vez la carencia de stock óseo ha demostrado ser una causa de disminución de la longevidad tanto de artroplastias primarias como de revisión. La extensa pérdida de hueso y el déficit de stock óseo acetabular son hallazgos frecuentes en cirugía de revisión de cadera, y con frecuencia no es posible manejarlos con autoinjertos simples, requiriendo aloinjertos masivos para reconstruir el defecto. La estabilidad mecánica es un prerrequisito para la incorporación del injerto, y estos en muchos casos no se puede lograr con técnicas rutinarias de fijación acetabular<sup>4</sup>.

Los principios de la cirugía de revisión acetabular incluyen: a) obtener una cobertura ósea estable que pueda soportar un nuevo componente acetabular, b) restauración de la anatomía y del stock óseo para futuras revisiones y c) igualar la longitud de la pierna<sup>5</sup>.

El Comité de Cadera de la Academia Americana de Cirujanos Ortopédicos ha clasificado los defectos acetabulares en segmentario (tipo 1), cavitario (tipo 2), combinado segmentario y cavitario (tipo 3), disociación pélvica (tipo 4) y fusión de la cadera (tipo 5) 4,5. Las opciones de reconstrucción dependen del tipo de defecto<sup>4</sup>.

Los pequeños defectos segmentarios periféricos pueden ignorarse. Si son cavitarios centrales pueden ser reconstruidos con injerto óseo morselizado. Los defectos de tamaño medio pueden ser manejados exitosamente usando auto injerto o aloinjerto morselizado combinado con una copa acetabular de cubierta porosa, hemi-esférica no cementado, reforzando su fijación con tornillos. A pesar de los excelentes resultados reportados con copas no cementadas, su tasa de fracasos es alta cuando se utilizan en grandes defectos segmentarios o combinados (segmentarios – cavitarios). De hecho, se puede esperar una alta tasa de fracasos cuando se colocan copas no cementadas en un lecho acetabular reconstruido en su mayor parte con aloinjerto. Los grandes defectos segmentarios o combinados pueden necesitar el uso de aloinjertos estructurales voluminosos. Un aloinjerto de cabeza femoral puede moldearse apropiadamente y fijarse en la pelvis para reconstruir un defecto superior. Para restaurar grandes defectos puede requerirse un aloinjerto distal femoral modelado de forma similar. Los defectos aún mayores pueden requerir el uso de un aloinjerto de acetábulo completo<sup>5</sup>.

Ya que la incorporación del aloinjerto óseo depende de la estabilidad de la reconstrucción final, una copa acetabular estable es una condición necesaria para que ello ocurra. Aún mas la fijación biológica producida luego por el crecimiento óseo entre los poros del implante requiere un considerable contacto entre la copa y el hueso huésped. Si el contacto es menor del 50%, el uso de un acetábulo no cementado esta contraindicado, debiéndose considerar un método alternativo de fijación. Esto incluye un componente acetabular cementado o el uso de anillos y cajas de reconstrucción<sup>5</sup>. Otra alternativa es el uso de acetabulos hemisféricos u oblogos<sup>6</sup>.

Otra clasificación ha sido formulada por Gross, Saleh y cols, en la que también la gravedad del defecto acetabular sugiere la pauta del tratamiento. Así, el defecto tipo I es aquel con una no significativa pérdida del stock óseo, que puede ser manejada con componentes acetabulares convencionales cementados. El tipo II es un defecto contenido con perdida de stock óseo en el cual hay un agradecimiento cavitario del acetábulo sin perdida de sus paredes. Puede manejarse con una copa acetabular no cementada grande o con injerto óseo impactado. El tipo III es un defecto no contenido segmentario con pérdida del stock óseo < 50%. Puede ser manejada con un centro de rotación de cadera alto

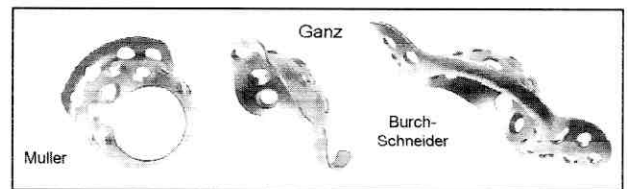
o con aloinjerto estructural. Los defectos de columna posterior requieren con más frecuencia injertos estructurales que los de la columna anterior. El tipo IV es un defecto no contenido, segmentario con pérdida del stock óseo > 50%, que afecta las columnas anterior y posterior del acetábulo. La revisión en este tipo de defectos es uno de los problemas más controversiales en la artroplastia de revisión de cadera. Las diversas opciones planteadas incluyen: a) la reconstrucción con cemento, b) la colocación de un centro de cadera alto, c) el uso de un acetábulo oblongo y d) uso de injerto óseo para la restauración del defecto con o sin el uso de anillos de reconstrucción. El defecto acetabular tipo V es un defecto no contenido asociado a discontinuidad pélvica, y requiere restauración del stock óseo usualmente con un injerto estructural masivo complementado con un dispositivo de fijación que haga puente en el defecto, tal como un anillo de reconstrucción o una placa de reconstrucción pélvica. La discontinuidad pélvica sin pérdida del stock óseo no es común pero puede ocurrir. Este tipo de discontinuidad puede estabilizarse inicialmente con una placa o un anillo y luego ser manejada de forma similar al defecto tipo I, con un componente acetabular convencional<sup>7</sup>.

Los anillos y jaulas o cajas de reconstrucción acetabular han sido diseñados y utilizados en defectos acetabulares complejos por pérdida ósea. Pueden clasificarse en tres grupos, con alguna superposición, dependiendo de su rol o función, así hay dispositivos de contención, de lateralización y de puente<sup>5</sup>.

Los dispositivos de contención han sido diseñados para convertir defectos no contenidos (segmentario o combinado) en defectos contenidos. Fueron descritos por Sloff<sup>8</sup> y son el acetabular-rim mesh cage (jaula de malla para borde acetabular) y el medial-wall mesh cage (jaula de malla para pared medial).

Los dispositivos de lateralización se usan para transferir las fuerzas de soporte de peso al techo y borde de la copa acetabular, mientras simultáneamente descomprimen el injerto del hueso subyacente. Ejemplos de los anillos de Eichler y Oh-Harris. El anillo de Müller es similar, pero usa tornillos para aumentar su estabilidad<sup>5</sup>.

Los dispositivos de conteo se usan para grandes defectos segmentarios, cavitarios o combinados, en los cuales hay una pérdida importante de la anatomía del acetábulo. Ellos son la caja de Link, la copa Gap, la copa Ganz y la caja de Burch-Schneider<sup>5</sup>. (ver figura 1).



**Fig. 1.** Anillos de Reconstrucción acetabular.

El objetivo de este trabajo es evaluar retrospectivamente nuestros resultados y experiencia con el uso de estos dispositivos en la reconstrucción de defectos óseos acetabulares en las cirugías de revisión de artroplastias totales de cadera, en los cuales existió la indicación y se colocaron anillos de reforzamiento acetabular.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Entre Junio de 1997 y Marzo del 2003 hemos colocado dieciocho anillos de reconstrucción para el manejo de defectos óseos acetabulares en diecisiete pacientes operados por la Unidad de Cirugía de Artritis. De ellos quince fueron revisiones de artroplastias totales de cadera, dos revisiones de hemiarthroplastias y uno con luxofractura centro acetabular de cadera. La etiología de la revisión fue el aflojamiento aséptico de artroplastia total de cadera en doce casos, aflojamiento séptico en dos, luxación recurrente de artroplastia total de cadera en uno, protusio acetabular con cadera dolorosa asociado a hemiarthroplastias en uno y luxofractura centro-acetabular de cadera en uno. En los pacientes con aflojamiento aséptico, se hizo primero el retiro de componentes los protésicos, toma de muestras de secreciones, tejidos blandos y hueso para cultivo y antibiograma, desbridamiento y lavado exhaustivo con 12 litros de solución fisiológica y soluciones antisépticas, colocación de espaciador articular de polimetilmetacrilato con antibióticos y antibióticoterapia parenteral según cultivos y sensibilidad bacteriana. La revisión e implante del anillo de reforzamiento acetabular fue hecha bajo parámetros clínicos y paraclínicos de ausencia de infección. Los estudios paraclínicos incluyeron el conteo blanco y fórmula leucocitaria, VSG, PCR y gammagrama óseo más la artrocentesis y aspiración del líquido articular y cultivo del mismo en tres tomas previas a la revisión con resultados negativos.

Once pacientes fueron mujeres y seis hombres. La edad promedio de los pacientes operados fue de 60,67 años, con un rango entre 34 y 90 años. Once caderas fueron derechas y siete izquierdas. En un paciente la

cirugía fue bilateral, pero en distintos tiempos quirúrgicos. De las dieciocho caderas operadas, una correspondió al defecto tipo 1 de la AAOS, cuatro tipo 2, ocho al tipo 3 y cinco al tipo 4.

Utilizamos como dispositivos dos mallas, dos anillos tipo Müller, nueve cajas tipo Ganz y cinco tipo Burch-Schneider.

Tres pacientes fallecieron antes de los primeros dos meses post-cirugía; dos por tromboembolismo pulmonar y uno por causas médicas no relacionadas con la cirugía. Un paciente falleció a los siete meses del post-operatorio también por causas médicas. Los trece pacientes (catorce caderas) restantes permanecen en control. El período de seguimiento de estos pacientes fue en promedio de 2,36 años (28,36 meses), con un rango entre 3 meses a 6 años (3 a 72 meses). Para evaluar los resultados utilizamos la escala de evaluación de cadera de Harris<sup>9</sup> y índice de WOMAC. De este último se interrogaron 24 aspectos (5 de dolor, 17 funcionales y dos de rigidez). A cada pregunta se le asignó una puntuación de 1 a 5, siendo 1 la máxima afectación y 5 sin afectación.

## RESULTADOS

De las catorce cirugías con colocación de anillos de reforzamiento continuaron en seguimiento, ocho corresponden a primera revisión de ATC, cuatro a segunda revisión y dos a revisiones de hemiartroplastias. Entre las cirugías de revisión de ATC, diez componentes acetabulares habían sido cementados y dos no cementados.

En diez caderas se utilizó aloinjerto morselizado, en tres aloinjertos estructural masivo y en una sustituto óseo (sulfato de calcio), combinados con dos mallas, dos anillos tipo Müller, siete cajas tipo Ganz y tres tipo Burch-Schneider.

Como complicaciones se tienen cinco luxaciones de articulación protésica, tres de ellas recurrentes que requirieron cirugía de revisión con técnica de aumentación acetabular. En dos pacientes se presentó infección profunda femoral, y requirieron limpiezas quirúrgicas. Cabe resaltar que dichos pacientes tenían antecedente de aflojamiento séptico, y fueron manejados con retiro de componentes protésicos y lavado, colocación de espaciador de cemento con antibióticos por tres meses como mínimo y antibioticoterapia

parenteral según cultivos y sensibilidad. La revisión e implante del anillo de reforzamiento acetabular fue hecha bajo parámetros clínicos y paraclínicos de ausencia de infección.

No hemos observado aflojamiento de los componentes de reconstrucción acetabular (anillo y acetábulo). La integración del injerto óseo se ha visto en once casos. En un caso el período de seguimiento es menor de 6 meses por lo cual no podemos valorar aún este parámetro. En un caso en el que fue colocado sustituto óseo (sulfato de calcio) para rellenar un defecto cavitario, hemos podido observar la formación de hueso nuevo rellenando el defecto. En un solo caso hemos visto la reabsorción del injerto en más de 50%, pero sin aflojamiento del anillo ni migración acetabular, persistiendo la reconstrucción estable. (Gráfico 1).

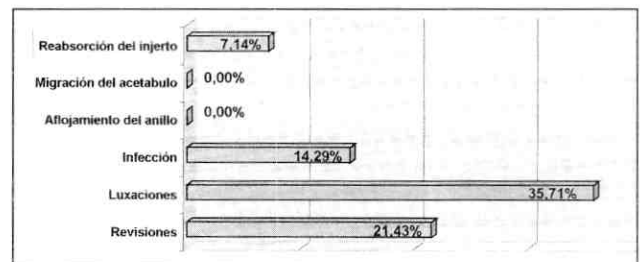


Gráfico 1. Complicaciones post-operatorias.

Al evaluar los resultados según la escala de Harris<sup>9</sup>, se apreció q los pacientes mejoraron en una media de 23,22 puntos, con un rango entre 60,71 puntos pre-revisión a 83,93 puntos post-revisión. (Gráfico 2).

En la escala de WOMAC los pacientes mejoraron de una media de 51,50 puntos preoperatorio a 83,07 puntos post-operatorios.

Un 76,92% (10 de 13) de los pacientes manifiestan estar satisfechos con la cirugía.

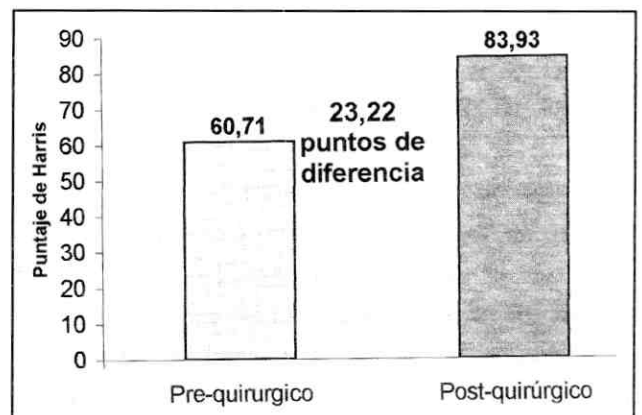


Gráfico 2. Evaluación pre-quirúrgica según la escala de Harris.

## DISCUSIÓN

Los defectos óseos acetabulares hacen de la cirugía de revisión de la artroplastía total de cadera un procedimiento complejo y de gran demanda teórica y técnica para el cirujano que la realiza. Diversos procedimientos se han aplicado para resolver con éxito el problema del déficit óseo acetabular en cirugías de revisión. Sin embargo existe aún gran controversia en cuanto cual de ellos es el más indicado.

Las técnicas propuestas incluyen el relleno del defecto acetabular con cemento, el uso de prótesis bipolares, la elevación del centro de rotación de la cadera, la utilización de copas acetabulares de cubierta porosa hemi-esféricas de tamaño convencional y extra-largas (jumbo sockets), uso de copas oblongas, injertos óseos morselizados, injertos óseos estructurales masivos y la colocación de anillos de reconstrucción acetabular.

De ellos, el relleno del defecto con cemento ha arrojado resultados inaceptables por altas tasas de falla. Jasty y Harris<sup>10</sup> reportan una tasa de 75% de aflojamiento del componente acetabular en menos de 7 años cuando se rellenó con cemento un defecto de 1 cm o más de la pared medial.

Brien, Bruce, Salvati y cols.<sup>11</sup> y Papagelopoulos, Lewallen, Cabanela y cols.<sup>12</sup> reportan malos resultados con el uso de injertos óseos combinados con prótesis bipolares, con una tasa de migración y de falla superior al 85% a los 6,5 años.

La elevación del centro de rotación de la cadera para mejorar la cobertura del componente ha demostrado incrementar el riesgo de aflojamiento aséptico de ambos componentes protésicos, altas tasas de luxación y pobre mecanismo abductor<sup>13,14</sup>. Sin embargo Harris<sup>15</sup> preconizó y defendió la elevación del centro de rotación de la cadera reportando más de 90% de supervivencia a 10 años en 36 caderas, siempre que se cumpliera como prerequisites: a) debe haber bastante hueso huésped para apoyar una copa acetabular no cementada, b) la copa no debe ser colocada lateralmente y c) cualquier discrepancia de longitud de miembros superiores deber ser compensable del lado femoral.

El uso de implantes asimétricos u oblongos, diseñados para restituir el defecto y obtener estabilidad sobre hueso huésped, manteniendo un centro de rotación de cadera anatómico, ha arrojado resultados iniciales

alentadores, pero requiere de suficiente hueso huésped para asentar un componente asimétrico no cementado. Esta técnica coloca la copa en el nivel correcto. De Boer y Christie<sup>6</sup> reportan excelentes resultados en 18 pacientes con un seguimiento medio de 4,5 años con el uso de este tipo de implantes.

El uso de aloinjertos óseos estructurales sigue siendo controversial en la literatura. Pueden proporcionar un buen soporte inicial, pero a largo plazo su durabilidad es incierta. Jasty y Harris<sup>16</sup> reportaron una tasa de fracaso de 32% a los 6 años, y un incremento en los fracasos de hasta un 58% cuando el injerto superaba 2/3 de la superficie de la copa acetabular. Estos resultados los llevaron a concluir que los aloinjertos estructurales resuelven el problema temporalmente, pero terminan fracasando en la mayoría de los casos. Sin embargo otros estudios sostienen la indicación del uso de aloinjertos estructurales para la reconstrucción del acetábulo. Así, Poitout y cols.<sup>17</sup> reportan buenos resultados funcionales a largo plazo con el uso de aloinjertos masivos. Ellos implantaron hemipélvis completas para la reconstrucción acetabular en cirugías tumorales y de revisión de artroplastias totales de cadera.

Pollok y Whiteside<sup>18</sup> publican una serie donde evidencian que solo un 35% de los acetábulos no cementados colocados sobre aloinjertos estructurales no migran después de un seguimiento de 2 a 5 años.

Paprosky<sup>19</sup> publica un estudio donde reportó el seguimiento de los resultados de 67 aloinjertos femorales distales utilizados para la reconstrucción de defectos acetabulares por un lapso de diez años, con una media de 6,1 años. 48 injertos fueron colocados en defectos en los cuales el hueso huésped proporciona 50% a 70% del soporte para la fijación del componente acetabular, en tanto que 11 injertos se colocaron en defectos acetabulares en los cuales el hueso huésped proporciona menos del 50% de apoyo a la nueva copa, teniendo como hallazgos radiológicos la discontinuidad de la línea de Kholer y osteolisis que afecta la lágrima y el isquion. Este estudio reportó 3 fracasos de los 48 casos del grupo con soporte mayor del 50% y 7 fracasos de los 11 aloinjertos del grupo con soporte acetabular menor. Un nuevo estudio de Paprosky y Perona<sup>20</sup> reporta 100% de fracasos cuando la copa acetabular se apoya principalmente en el autoinjerto, en un seguimiento de 3 a 9 años. Del análisis de estos estudios se comienza a vislumbrar que en grandes de-

fectos, donde el aloinjerto estructural brinda la mayor superficie de soporte a la nueva copa acetabular, la tendencia al fracaso es alta.

Shinar y Harris<sup>21</sup> reportan el resultado del seguimiento por una media de 16 años de 15 revisiones acetabulares donde utilizaron aloinjertos estructurales que soportaban en promedio un 49% de la copa acetabular, con un rango entre 15% a 100%. Todos los injertos se integraron, pero 9 de los 15 componentes acetabulares soportados principalmente por el aloinjerto fueron revisados. Los autores concluyeron que los aloinjertos estructurales funcionan bien por los primeros cinco a diez años, tendiendo al fracaso posteriormente.

Hooten, Engh y cols.<sup>22</sup> publicaron el análisis de dos aloinjertos estructurales recuperados post-mortem de dos pacientes a quienes se les colocó una copa acetabular no cementada fijada con tornillos a dicho injerto. Se observó escasa unión ósea en la interfase hueso huésped-injerto, estando este último encapsulado en tejido fibroso, atribuyendo como probable causa de no unión la combinación de grandes fuerzas transversas al área de contacto y a la inadecuada estabilización. Ellos notaron que el mayor porcentaje de fallas de la revisión acetabular se apreció en los casos en que el injerto soportaba más del 50% de la copa acetabular.

Como resultados de estos estudios se ha ido estableciendo el consenso de que los aloinjertos estructurales que soportan menos del 50% de la copa acetabular tiene mejor pronóstico que soportan > 50%<sup>3,7,19,22</sup>.

Ante estos resultados y con nuevos análisis biomecánicos y biológicos, se plantea el uso de dispositivos que permitan el soporte estable de la copa acetabular, la restitución del centro de rotación de la cadera y la reconstrucción ósea de la cavidad acetabular para futuras revisiones. Surgen entonces las mallas y anillos de reconstrucción acetabular y su colocación en conjunto con aloinjertos morselizados y estructurales. Estos dispositivos convierten los defectos no contenidos en contenidos y ayudan a la estabilidad del injerto óseo utilizado para rellenar los defectos acetabulares. También sirven para lateralizar las fuerzas de soporte de peso hacia el borde de la copa acetabular mientras descomprime el injerto óseo subyacente<sup>23</sup>.

Inicialmente se preconizaba el uso de cemento para rellenar los defectos óseos y proporcionar fijación del anillo a la pelvis, pero los resultados en el tiempo han

conducido al cambio de conducta, prefiriéndose la fijación del anillo sólo con tornillos y el relleno de los defectos óseos sólo con injerto óseo<sup>23</sup>.

Garbuz<sup>24,25</sup> publica dos estudios donde utiliza una combinación de técnicas, tales como aloinjertos estructurales, anillos de reforzamiento, e injerto morselizado. Como conclusión sugiere el uso de aloinjerto morselizado compactado para defectos contenidos, usando una copa no sementada para pacientes jóvenes y un anillo de reforzamiento con una copa acetabular cementada para pacientes ancianos. En defectos no contenidos sugiere el uso de aloinjertos estructurales. Reporta en su serie mejores resultados con aloinjerto combinado con anillos de reforzamiento. Bohm publica los resultados de 103 caderas revisadas usando tres dispositivos de reconstrucción, con un seguimiento de 0,3 a 13 años donde reporta igualmente mejores resultados con aloinjerto combinado con anillos de reforzamiento.

En un estudio de Rosson y Schatzker<sup>27</sup> se revisan los resultados de 66 acetábulo reconstruidos con anillos, de los cuales 46 fueron de Müller y 20 de Burchschneider. La media de seguimiento fue de 5 años, con una tasa de fallo de 10% a 5 años; 5 caderas requirieron revisión después de colocar un anillo de Müller. En su serie el uso de injertos óseos con implantes (anillos) demostró haber reducido la tasa de fracaso de la revisión de un 13% a un 6%. Proponen el uso del anillo de Müller para acetábulo con defectos cavitarios o segmentarios aislados periféricos, y el Burch-Schneider para defectos segmentarios mediales, defectos cavitarios extensos y defectos combinados. Haentjens<sup>28</sup> reportó una tasa de falla del 7% tras 8 años de seguimiento con el uso de anillos acetabulares. Gill, Sledge y Müller<sup>29</sup> publican su experiencia con el uso de la caja antiprotusio de Burch-Schneider en el cual reportan haber revisado sólo 5 de 63 anillos en 5 y 10 años de seguimiento.

En una revisión de sus resultados tras cinco años de seguimiento de 27 revisiones acetabulares tratadas con aloinjerto femoral y anillo de Müller, Zehntner y Ganz<sup>30</sup> concluyen que la durabilidad de la reconstrucción acetabular puede esperarse si el dispositivo de reforzamiento es soportado por el hueso huésped y que los defectos segmentarios y combinados pueden requerir fijación interna adicional con placas y tornillos. Estiman la probabilidad de sobrevida a 10 años de la reconstrucción acetabular en 80%.

Berry y Müller<sup>31</sup> publican una serie de 42 pacientes con artroplastia total de cadera con defecto acetabular masivo revisados utilizando la jaula antiprotusio de Burch-Schneider con un seguimiento de 2 a 11 años. La tasa de fracasos debida a sepsis fue del 12% (5 caderas), y aflojamiento aséptico en 5 caderas más. Las restantes artroplastias (76%) no mostraron aflojamiento aséptico de la prótesis ni falla. Concluyen que por el diseño del dispositivo de Burch-Schneider, este actúa estableciendo un puente de hueso huésped a hueso huésped, protegiendo el aloinjerto de las cargas mecánicas excesivas previniendo así su resorción secundaria.

Berry y cols.<sup>22</sup> publican un interesante estudio de la discontinuidad pélvica, realizado en la clínica Mayo de Rochester, Minnesota. Tomando como base la clasificación de los defectos acetabulares de la Academia Americana de Cirujanos Ortopédicos ha subclasificado la discontinuidad pélvica (tipo 4) en tres subtipos. Como tipo 4a se considera la discontinuidad asociada a un defecto cavitario (tipo 2 de AAOS) o la pérdida de hueso segmentaria localizada (tipo 1 AAOS); como tipo 4b si se asocia con pérdida del hueso segmentaria amplia (tipo 1 AAOS) o combinada (tipo 3 AAOS) y como tipo 4c si la disociación se asocia con irradiación previa de la pelvis con o sin déficit cavitario o segmentado. Se incluyen 27 pacientes (31 caderas) identificadas con discontinuidad pélvica en el momento de la revisión de un total de 3505 revisiones acetabulares (0.9%). 28 fueron mujeres y 3 hombres. Los pacientes con diagnóstico de artritis reumatoidea ( $p = 0.003$ ) tenía un riesgo significativamente aumentado de discontinuidad pélvica. Dos pacientes murieron y a dos se les hizo artroplastia de resección para el tratamiento de la discontinuidad pelviana. Reconstruyeron 27 caderas que se siguieron como mínimo 2 años. Se usaron varios métodos diferentes para la reconstrucción. Sus resultados fueron buenos (3 de 3 caderas) en pacientes que no tenían defecto acetabular segmentario severo y más pobre en aquellos que tenían déficit severo segmentario o combinado (10 de 19 caderas). En aquellos que previamente habían sido tratados con irradiación de la pelvis el resultado fue satisfactorio en 3 de 5. finalmente 9 de las 27 caderas necesitaron revisión: 4 debido al aflojamiento aséptico de 1 componente del acetabular, 4 debido a dislocación articular recurrente y 1 debido a infección profunda. Excluyendo 3 caderas que revisaron temprano debido a infección o dislocación, una reconstrucción mecánica estable con la posible o definitiva resolución

de la discontinuidad pélvica se obtuvo en 17 de 24 caderas. Concluyen con este estudio que la discontinuidad pélvica es rara y su tratamiento se asocia en alta proporción a complicaciones. Para las caderas tipo 4a y las caderas seleccionadas con defectos tipo 4b en los que la copa acetabular se insertó sin cemento apoyada satisfactoriamente en hueso nativo, recomienda usar una placa en la columna posterior para estabilizar la pelvis y una copa de cubierta porosa sin cemento. Para la mayoría de las caderas con defectos tipo 4b y 4c, recomienda usar injerto óseo triturado o un injerto estructural protegidos con una caja antiprotusio.

Recientemente Winter y cols.<sup>33</sup> reportan 41 caderas revisadas con defectos acetabulares tipo III o IV según la American Academy of Orthopaedic Surgeons operados con injerto de hueso esponjoso criopreservado morselizado y cajas de Burch-Schneider, de las cuales 38 pudieron continuar evaluándose clínica y radiológicamente por un promedio de 7.3 años (rango, 4.2 a 9.4 años) después de la cirugía. Todos los parámetros clínicos utilizados revelaron mejoría significativa ( $p < 0.0001$ ) de los pacientes. Radiográficamente ninguna de las 38 caderas presentó migración o desplazamiento del componente acetabular y se observó consolidación ósea del área injerto de todos los pacientes. Concluye que la reconstrucción acetabular con uso de injerto de hueso esponjoso criopreservado morselizado y anillos de Burch-Schneider da resultados exitosos en el manejo del déficit óseo acetabular en artroplastias de cadera de revisión.

Schatzker y Wong<sup>34</sup> realizan una evaluación a largo plazo de sus revisiones acetabulares y el rol de los anillos y cajas de reconstrucción, reconociendo buenos resultados con el uso de estos dispositivos. Concluyen en que proporcionan una amplia zona de contacto entre el hueso huésped y el implante sin uso de cemento, que a su vez disminuye las posibilidades de migración. No requieren la integración del injerto para obtener estabilidad, restituyen el centro de rotación normal de la cadera y permiten el éxito de la aumentación ósea al proteger a los injertos durante su revascularización, incorporación y remodelación.

Todos estos resultados coinciden con Owen y cols.<sup>5</sup> quienes aseveran que un anillo de reconstrucción fijado a la pelvis circundante (hueso huésped) proporciona una estructura más rígida. Los resultados recientes sugieren que estos dispositivos pueden ser una alternativa útil para el tratamiento del difícil problema de

la pérdida ósea acetabular en cirugía de revisión de artroplastía de cadera.

## CONCLUSIONES

Lo analizado en este trabajo nos permite concluir que el uso de los anillos de reconstrucción acetabular en defectos óseos acetabulares da resultados ampliamente aceptables tanto clínicos como radiológicos, y aún más importante, la satisfacción del paciente en un elevado porcentaje de casos. En defectos óseos tipo 3 y 4 de la AAOS recomendamos el uso de cajas de reconstrucción de Burch-Schneider ya que tienen mejor apoyo en hueso huésped. Los defectos tipo 1 y 2 pueden manejarse bien con anillos de Müller o cajas de Ganz. Las mallas son un buen recurso cuando no contemos con anillos de Müller, Ganz y Burch-Schneider. Deben usarse solamente en defectos contenidos. El uso de aloinjerto estructural masivo lo indicamos en grandes y medianos defectos. Del resto de los defectos pueden manejarse con aloinjerto morselizado e impactado. Nuestros resultados coinciden con la mayoría de las series publicadas.

## REFERENCIAS

1. Lavernia CJ, Drakeford MK, Tsao AK, et al: Revisión and primary hip and Knee arthroplasty. A cost analysis. *Clin-Orthop*. Feb (311): 136, 1995.
2. Harkess JW: Revision of total hip arthroplasty. In *Campbell Operative Orthopaedics 9 th ed.* (ed: Canale ST) Mosby Louis 1988; 7, 424-456.
3. Saleh KJ, Jaroszynsky G, Woodgate I, Saleh L, Gross, A E: Revision total hio arthroplasty with the use of structural allograft and reconstruction ring. *J. Arthroplasty Dec*; 15(8)951-957, 2000.
4. D'Antonio JA, Capello WN, Borden LS, et al: Clasificación and management of acetabular abnormalities in total hip arthroplasty. *Clin Orthop* 243:126\_137, 1989.
5. Brady OH, Masri BA, Garbuz DS, Duncan CP: Use of reconstruction rings for the management of acetabular bone loss during revision hip surgery. *J Am Acad Orthop surg*; 7:1-7, 1999.
6. DeBoer Dk, Christie MJ: Reconstruction of the deficient acetabulum with an oblong prosthesis. *J. Arthroplasty Oct*; 14(7)674-680, 1999.
7. Gross AE, Duncan CP, Garbuz D, et al: revision arthroplasty of the acetabulum in association with loss of bone stock. *Instr Course Lect.* 48:57, 1999.
8. Sloff TJ, Schimmel JW, Bruma P: Cemented fixa-

tion with bone grafts. *Othop Clin North Am*; 24:667-677,1993.

9. Harris W.: Traumatic arthritis of the hip after dislocation and acetabular fractures. Treatment by mold arthroplasty. An end result study using new method of result evaluation. *J bone Joint Surg.* 1969; 51-A:737-755.
10. Jasty M, Harris WH: Results of total hip reconstruction using acetabular mesh in patients with central acetabular deficiency. *Clin Orthop* 237: 142-149, 1988.
11. Brien WW, Bruce WJ, Salvati EA, Wilson PD Jr., Pellicci PM: Acetabular reconstruction with a bipolar prosthesis and morselised bone grafts. *J Bone Joint Surg AM* 72: 1230-1235, 1990.
12. Papagelopoulos PJ, Lewallen DG, Cabanela ME, McFarland EG, Wallrichs SL: Acetabular reconstruction using bipolar endoprosthesis and bone grafting in patients with severe bone deficiency. *Clin Orthop* 314:170-184, 1995.
13. Yoder SA, Brand RA, Pedersen DR, O'Gorman TW: Total hip acetabular component position affects component loosening rates. *Clin Orthop* 228:79-87, 1988.
14. Kelley SS: High hip center in revision arthroplasty. *J Arthroplasty* 9: 503, 1994.
15. Harris WH: Reconstruction of high hip center in acetabular revision surgery using a cementless acetabular component. *Orthopedics* 21:991, 1998.
16. Jasty M, Harris WH: Salvage total hip reconstruction in patients with major acetabular bone deficiency using structural femoral head allografts. *J Bone Joint Surg Br* 72: 63-67, 1990.
17. Poutout DG, Tropiano P: Reconstruction of the acetabulum after iterative surgery of the hip. *Bull Acad Natl Med* 180:515, 1996.
18. Pollok FH, Whiteside LA: The fate of massive allografts in total hip acetabular revision surgery. *J Arthroplasty* 7:271-276, 1992.
19. Paprosky WG, Bradford MS, Jablonsky WS: Acetabular reconstruction with massive acetabular allografts. *Instr Course Lect.* 45:149, 1996.
20. Paprosky WG, Perona PG, Lawrence JM: Acetabular defec classification and surgical reconstruction in revision arthroplasty. A 6 years follow-up evaluation. *J Arthroplasty* 9:33-44, 1994.
21. Shinar AA, Harris WH: Bulk structural autogenous grafts and allografts for reconstruction of the acetabulum in total hip arthroplasty: sixteen years average follow-up. *J Bone joint surg Am* 79: 159, 1997.
22. Hooten JP, Engh CA, Heekin RD, et al: structural bulk allografts in acetabular reconstruction : analisis of two grafts retrieved at post-mortem. *J Bone Joint Surg Br* 78:270, 1996.

23. Haddad BSc, Shergill N, Muirhead-Allwood SK: Acetabular reconstruction with morcellized allograft and ring support: a medium-term review. *J Arthroplasty* Oct;14(7): 788-795, 1999.
24. Garbuz D, Morsi E, Gross AE: Revision of the acetabular component of a total hip arthroplasty with a massive structural allograft. Study with a minimum five-years follow-up. *J Bone Joint Surg Am* 78:693-697, 1996.
25. Garbuz D, Morsi E, Mohamed N, Gross AE: Classification and reconstruction in revision acetabular arthroplasty with bone stock deficiency. *Clin Orthop* 324:98, 1996.
26. Z Bohm P, Banzhaf S. Acetabular revision with allograft bone. 103 revisions with 3 reconstruction alternatives, followed for 0,3-13 years. *Acta Orthop Scand* 70:240-249, 1999.
27. Rosson J, Schatzker J: Use of reinforcement ring to reconstruct deficient acetabular. *J Bone Joint Surg Br* 74:716-720, 1992.
28. Haetnjens P, de Boeck H, Handelberg F, Casteleyn PP, Opdecam P: Cemented acetabular reconstruction with the Müller support ring. A minimum five-years clinical and roentgenographic follow-up study. *Clin Orthop* 290: 225-235, 1993.
29. Gill TJ, Sledge JB, Müller ME: The Burch-Schneider anti-protusio cage in revision total hip arthroplasty: indications, principles and long-term results. *J Bone Joint Surg Br* 80:946-953, 1998.
30. Zehnter MK, Ganz R: Midterm results (5.5-10 years) of acetabular allograft reconstruction with the acetabular reinforcement ring during total hip revision. *J Arthroplasty* 9:469-479, 1994.
31. Berry DJ, Müller ME: Revision arthroplasty using an anti-protusio cage for massive acetabular bone deficiency. *J Bone Joint Surg Br* 74:711-715, 1992.
32. Berry DJ, Lewallen DG, Hanssen AD, Cabanela ME: Pelvic discontinuity in revision total hip arthroplasty *J Bone Joint Surg Am* 81:1692-1702, 1999.
33. Winter E, Piert M, Volkman R, Maurer F, Eingartner C, Weise K, Weller S: Allogeneic Cancellous Bone Graft and a Burch-Schneider ring for Acetabular Reconstruction in Revision Hip Arthroplasty the *J Bone Joint Surg Am* 83:862-867, 2001.
34. Schatzker J, Wong M: Acetabular revision. The role of ring and cages. *Clin Orthop* 369:187-197, 1999.

# Os Acromiale Bilateral en un Jugador de Béisbol

## Reporte de un Caso

\* Dr. Ramón Pérez Sisirucá \*\*Dr. Pablo Sisirucá

Dr. Ramón Pérez Sisirucá; Dr. Pablo Sisirucá. **Os Acromiale Bilateral en un Jugador de Béisbol. Reporte de un Caso.** Revista Venezolana de Cirugía Ortopédica y Traumatología Vol. 37 N° 1, Junio 2005.

### RESUMEN

El Os Acromialis es una patología poco frecuente en el hombro y se ha de producir por falta de consolidación del acromion, se presenta como una causa de dolor del hombro de adolescentes. Se reporta el caso de un paciente de 34 años, jugador de béisbol, al que le realizamos la estabilización del acromion derecho con tornillo de 4.0 de 50mm y alambre de kirschner, más injerto óseo de la meseta tibial, el izquierdo estaba bien estable. La evolución del paciente fue satisfactoria.

**Palabras Claves:** Os Acromiale, Acromion, Manguito Rotador, Labrum Glenoideo.

### SUMMARY

The Os Acromiale is pathology uncommon and this will make when the ossification center don't close, this lesion appears a cause of pain in adolescent. We report a case of patient of 34 years old. We made stabilization of the acromion right with screw 4.0 of 50 mm. Plus graft of tibial plateau, the acromion left was stable. The patient's evolution was satisfactory.

**Key Words:** Os Acromiale, acromion, rotator cuff, glenoid labrum.

### INTRODUCCION

Las lesiones que se presentan en los atletas lanzadores, pueden deberse a trauma agudo o sobreuso. Las causas más comunes de dolor en estos deportistas es debido a Síndrome de impacto del hombro, ruptura del manguito rotador, tendinitis del bíceps, bursitis subacromial y lesiones del Labrum glenoideo.

Han sido muy documentados tres usuales centros de osificación<sup>1</sup> acromion (pre-acromion, meso-acromion, meta-acromion y basi-acromion), generalmente se fusionan a los 12 años, cuando esto no sucede, se forma

una unión fibrosa de ese centro de osificación y es lo que se ha llamado Os Acromiale, que también se le llama meta-acromion, acromion bipartito.

Esta patología se ha asociado con ruptura del manguito rotador y síndrome de impacto del hombro, se le ha encontrado en pacientes mayores durante la reparación quirúrgica del manguito rotador<sup>3,4</sup>.

Existen pocos reportes en la literatura sobre esta anomalía y en Venezuela no hay trabajos presentados sobre esta patología.

### REPORTE DEL CASO

Se trata de un paciente de 34 años de edad, con dolor en los hombros a predominio derecho, su lado dominante, la aparición de los síntomas aproximadamente a los 15 años en época de los juegos juveniles de béis-

\* Unidad de Cirugía Artroscópica de Clínica Acosta Ortiz y Clínica Razetti de Barquisimeto.  
\*\* Miembro de Sociedad Venezolana de Cirugía Ortopédica y Traumatología

bol, no relacionado con algún traumatismo. Le impedía para su vida normal, le dolía con los ejercicios, al hacer lanzamientos y peinarse; durante ese tiempo fue visto por cuatro especialistas, le diagnosticaron Bursitis e hiperuricemia. Fue tratado con antiinflamatorios no esteroideos, vitaminas y con inyección de esteroide en varias oportunidades.

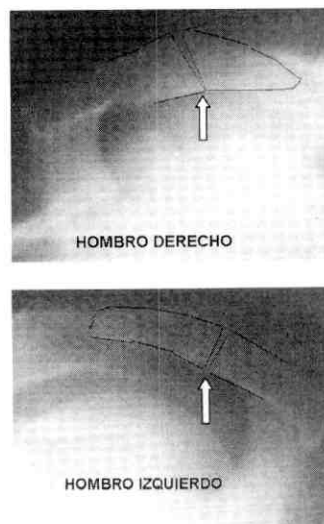
Al examen físico al llegar a nuestra consulta, le encontramos dolor en los hombros a la palpación del acromion y al hacer movimientos de abducción al llegar a los 90 grados, limitación de la rotación interna, la estabilidad y el examen neurovascular fue normal. Presentaba buena fuerza del manguito rotador de ambos hombros. La radiografía del hombro (Fig. 1) estaba normal pero en la escapular lateral se apreciaba acromion tipo 3 y la presencia de Os Acromiale en los dos.

En los dos hombros se realizó cirugía, se hizo fijación del acromion derecho (Fig. 2) con un tornillo 4.0 de 50min. Y una alambre paralelo, previo debridamiento y colocación de injerto de meseta tibial en el defecto (Fig. 3); en el izquierdo el acromion estaba fusionado. Luego se realizó artroscopia encontrándose el tejido debajo del acromion muy grueso, se realizó bursectomía y acromioplastia, teniendo cuidado de no desinsertar el ligamento acromioclavicular, el manguito rotador estaba normal en los hombros. En los dos casos existía defecado del Labrum glenoideo (Fig. 4), por lo que se realizó afeitado del mismo.

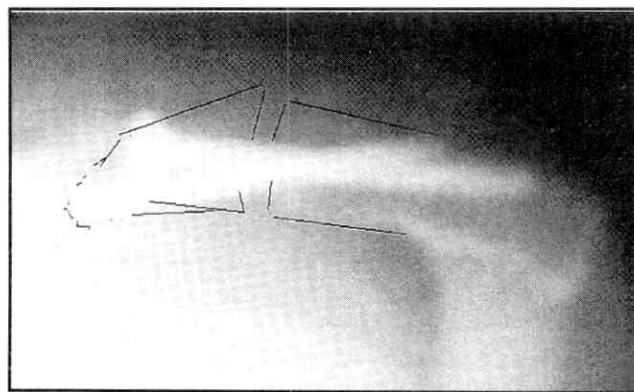
En las radiografías post-operatorias escapulares laterales del hombro se apreció muy buena acromioplastia del hombro derecho, la del izquierdo fue insuficiente.

En el tratamiento post-operatorio, se le colocó en un cabestrillo el brazo derecho por cuatro semanas, permitiéndole movimientos pasivos de flexión, abducción y rotación que se fueron incrementando de acuerdo a la tolerancia, a las 4 semanas se retiró el alambre de kirschner.

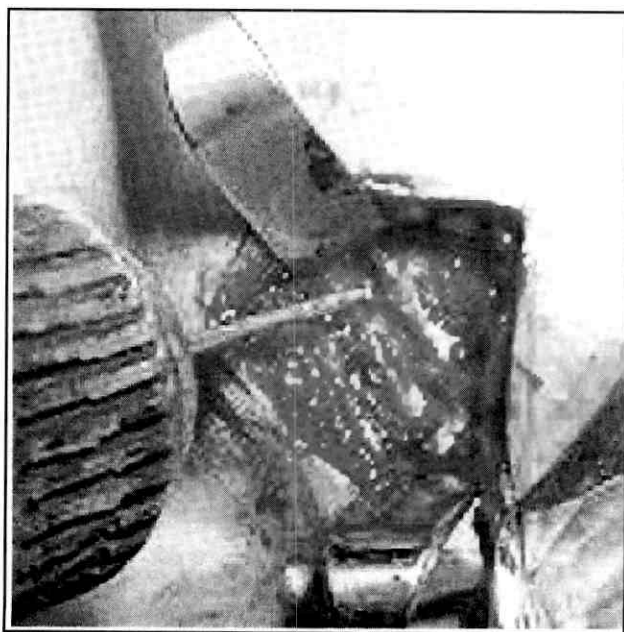
A los 4 meses del post-operatorio se aprecia buena consolidación del acromion fusionado, buena movilidad de los hombros aunque en el izquierdo la acromioplastia fue incompleta. A los 6 meses de la cirugía el paciente realiza lanzamientos en los juegos de béisbol sin dolor y estaba incorporado a su actividad deportiva.



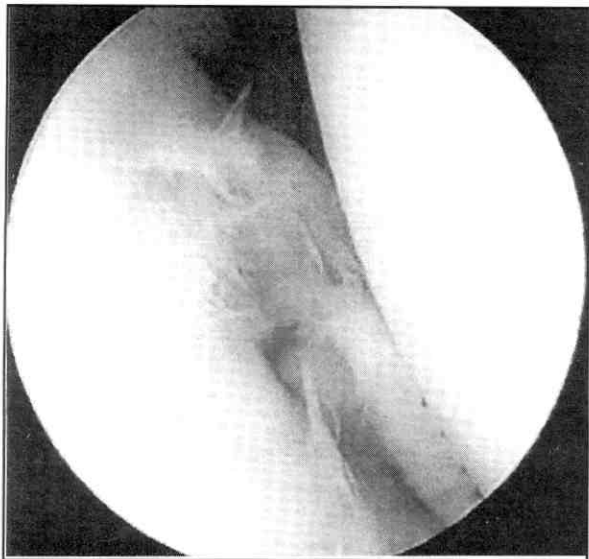
*Fig. 1. Se observa en la radiografía escapular lateral la pseudoartrosis del Acromion.*



*Fig. 2. Se aprecia el material de síntesis colocado en Acromion.*



*Fig. 3. Se realizó debridamiento de la pseudoartrosis*



*Fig. 4. Se aprecia lesión del labrum glenoideo*

## DISCUSIÓN

En la mayoría de los pacientes el dolor en el hombro comienza desde la tercera etapa de la vida, el síndrome de pinzamiento del hombro es una patología frecuente en lanzadores y en deportes que usan la mano sobre el hombro. Ocasionalmente el Os Acromiale puede contribuir a causar dolor<sup>1,2,3</sup>. Se estima la incidencia del Os Acromiale de 1 al 15% en la población general<sup>3</sup>. El diagnóstico de este trastorno es por la sospecha clínica y por la radiografía escapular lateral como se demostró en este caso. Cuando el diagnóstico no está claro o se sospecha, debe hacerse una tomografía Axial Computarizada. Hay que descartar la presencia de una fractura en el acromion que es diferente a esta patología desde el punto de vista clínico y radiológico.

Como se sabe por lo general el dolor en el hombro se presenta cuando el paciente se encuentra en la tercera etapa de la vida, pero en este caso su trastorno nos lo manifiesta aproximadamente a los quince años de edad, en condiciones generales, nos debe hacer pensar en el diagnóstico de Os Acromiale con en este caso y se ha reportado en la literatura<sup>5</sup>, se habría evitado las infiltraciones con esteroides que se realizaron.

En el 62% de los casos afectan al hombro bilateralmente<sup>5,6</sup>, encontrando en este caso que en el hombro izquierdo existía consolidación de la lesión. La existencia de Os Acromiale puede ser un hallazgo en la radiología, Tomografía Axial Computarizada o Resonancia Magnética Nuclear, si no produce manifestación clínica no debe ser intervenida<sup>5</sup>, en este caso por el tipo de acromion y la clínica se realizó una bursectomía y una acromioplastia artroscópica bilateral, con muy buena evolución del paciente.

En este caso la cirugía sobre el acromion para la fijación de Os Acromiale fue con un tornillo de 4.0 de 50mm, un alambre de Kirschner e injerto óseo de meseta tibial, luego del legrado y avivamiento de los bordes de la lesión, la consolidación se produjo sin inconvenientes y el paciente pudo incorporarse a sus actividades deportivas en corto tiempo. Se ha planteado la escisión del fragmento pero sólo cuando este es pequeño.

Agradecimiento al Departamento de Educación Médica de la Universidad Centro Occidental Lisandro Alvarado en Barquisimeto por sus valiosos aportes

## REFERENCIAS

1. Mudge MK, Wood VE, Frykman GR. Rotator Cuff Tears associated with os Acromiale. *J.Bone Joint Surg.* 66A:427-429,1994.
2. Neer Cs. Rotator Cuff tears associated with Os Acromiale. *J.Bone Joint Surg.* 66A:1320-1321,1984.
3. Richman N., Curtis A., Hayman M., Acromion-splitting Approachan Os Acromiale for repair of massive Rotator Cuff Tear. *13:652-655,1997*
4. Sterling J., Meyers M, Chesshir W., Calvo D. Os Acromiale in a Baseball Catcher. *Medicine and Science in Sport Exercise.* 27: 795-799,1995.
5. Warner J., Beinb G., Higgins L. The treatment of Symptomatic Os Acromiale. *J. Bone Joint-Surg.* 80A:1320-1326, 1998.
6. Wood V., Marchinski L., Congenital Anomalies of the Shoulder. In *The shoulder.* Rockwood and Matsen. Philadelphia. W.B. Saunders Company. 114-115, 1998.

# Inestabilidad compleja del hombro: Paninestabilidad del hombro izquierdo. A proposito de un caso.

Dra. Pisanti López, Carolina\*\*, Dr. Matheus Valdivieso, Gustavo\*; Dr., Morin, Saul\*

Dra. Pisanti López, Carolina; Dr. Matheus Valdivieso, Gustavo; Dr., Morin, Saul. **Inestabilidad compleja del hombro: Paninestabilidad del hombro izquierdo.** A proposito de un caso. Revista Venezolana de Cirugía Ortopédica y Traumatología Vol. 37 N° 1, Junio 2005.

## RESUMEN

El presente trabajo es un enfoque didáctico, sobre el difícil tema de la INESTABILIDAD DEL HOMBRO, en un caso donde se reunieron todos los tipos de inestabilidad en un solo paciente.

Lo interesante del trabajo es lo complejo de la patología, diagnosticada como PANINESTABILIDAD.

Queremos dar a conocer, el método de diagnóstico, los tipos de lesiones asociadas a las luxaciones, el tratamiento quirúrgico combinado aplicado artroscópico, miniopen y delto-pecto-axilar bajo, y lo más importante los resultados obtenidos en cuanto a movilidad, estabilidad, y fuerza a nivel del hombro afectado, ya que el paciente fue reintegrado a todas sus actividades tanto laborales como deportivas (hasta ha vuelto a desempeñarse en el motociclismo).

El paciente ha sido controlado por un periodo de un año, desde su cirugía, siendo dado de alta por la unidad de patologías del hombro.

**Palabras claves:** hombro, inestabilidad, paninestabilidad, artroscopia, miniopen, capsuloplastia

## SUMMARY

The present work is a didactic approach, on the difficult subject of the INSTABILITY Of the SHOULDER, in a case where all the types of instability in a single patient met. The interesting thing of the work is the complex of the pathology, diagnosed like PANINESTABILIDAD. We want to present, the method of I diagnose, the types of injuries associated to the luxaciones, artroscopico the applied combined surgical treatment, the results obtained as far as mobility, stability miniopen and delto-pecto-axillary low, and but important, and forces at level of the affected shoulder, since the patient was refunded to all his labor activities as as much sport (until she has returned to demist in the motociclismo). The patient has been controlled by a period of a year, from his surgery, being registered by the unit of pathologies of the shoulder.

**Key words:** shoulder, instability, paninestabilidad, artroscopia, miniopen, capsuloplastia.

## INTRODUCCION

Con el advenimiento de la alta tecnología en todos los campos de la actividad humana, el hombre está predispuesto a sufrir accidentes, los cuales a su vez lo han

llevado a cursar con diversos tipos de patologías traumáticas entre las que destacan sobre todo en el motociclismo las del hombro, entre ellas la inestabilidad.

En vista de la complejidad y dificultad en el manejo de la inestabilidad del hombro, esta patología ha llevado a los cirujanos de hombro ha idear una serie de métodos quirúrgicos los cuales cada vez son más sencillos y efectivos para solucionar este cuadro.

Los numerosos avances en el campo de la cirugía ortopédica y sobre todo de la artroscopia, nos han abierto un sendero cada vez más amplio en este tópico tan controversial.

\*\* Director Médico de la Unidad de Patologías del Hombro Dra. Carolina Pisanti.

\* Médico Adjunto a la Unidad de Patologías del Hombro Dra. Carolina Pisanti.

Es de destacar que existen una gran gama de métodos quirúrgicos en el tratamiento de la inestabilidad del hombro, los cuales van desde trabajar sobre las partes blandas como sobre las partes ósea dependiendo de la técnica aplicada, podemos mencionar entre muchas de ella las de Capsuloplastias de Neer, Rockwood y Matsen, Bankart, como los métodos con músculo subescapular Putti – Platt (1948), Magnuson – Snack (1940), los de Bloqueo Oseo método de Eden – Hybbinette (1918-1932) ampliaban la cavidad anterior de la glenoides con injerto, también podemos nombrar las transferencias de apófisis coracoides, entre los cuales se destaca Latarjet (1954), y así innumerables técnicas desarrolladas a lo largo de los años para lograr corregir esta patología, últimamente el advenimiento de la cirugía artroscopica, ha desarrollado técnicas mas sencillas donde destacamos capsuloplastia térmica puntual, las plicaturas capsulares, la reparación del labrum, las aumentaciones capsulares, etc....

El siguiente trabajo hace un enfoque didáctico de un cuadro extremadamente complejo y poco frecuente donde se mezclan todos los tipos de inestabilidad del hombro, la inestabilidad anterior, la inestabilidad posterior y la multidireccional, como es este cuadro que traemos a acotación la Paninestabilidad del Hombro. No nos podemos referir a la inestabilidad del hombro sin antes, hablar de los factores estabilizadores de la articulación Glenohumeral, los cuales son estáticos y dinámicos. La estabilidad Glenohumeral depende además de dos factores importantes: la fuerza de reacción articular humeral y la efectividad del arco glenoideo. También cabe destacar que en términos de estabilidad existen varios ligamentos con propiedades de fortaleza, laxitud y tensión, así como que esta supeditado a un concepto de adhesión / cohesión (the glenohumeral suction cup). Para finalizar no debemos dejar de lado el efecto de techo del manguito rotador en la estabilidad superior.

Para poder entender a cabalidad toda esta serie de factores estabilizadores de la articulación glenohumeral debemos conocer y manejar los siguientes conceptos:

#### **Articulación Gleno humeral estabilidad:**

- Si la fuerza reactiva común humeral neta se dirige dentro del arco eficaz de la glenoides ninguna luxación ocurre
- Si la articulación entre la glenoides y el humero es congruente, la cefálica humeral debe descansar en el centro de la fosa glenoidea

#### **Fuerza reactiva articular humeral neta:**

- Es la resultante de las fuerzas de inercia y gravitacionales ejercidas por todos los músculos y ligamentos, además de las fuerzas externas aplicadas sobre la cefálica humeral

#### **Cuando falla la fuerza de reactividad de la superficie articular humeral neta:**

- Cuando la fuerza aplicada por los músculos, es contraria a las de acomodación
- También cuando hay una deficiencia de acomodación como ocurre en los casos de enfermedad neuromuscular, patología tendinosa, laxitud articular, y deformidades o anomalías óseas

#### **Arco Glenohumeral efectivo:**

- Es el arco que soporta o recibe a la cefálica humeral
- Depende de:** La concavidad de la glenoides, que a su vez depende de la forma del hueso, del cartílago superpuesto y del labrum / De las anomalías o deformidades congénita de la glenoides

**Papel de los ligamentos:** La fuerza de tensión con que cuentan antes de producirse la falla / **Laxitud**, es la tracción y rotación que permiten ante pequeñas cargas de fuerza aplicadas / **Stretchiness**, es la propiedad de elasticidad

#### **Estabilidad articular en descanso:**

- **Efecto de Adhesión / Cohesión:** depende del fluido articular necesario para mantener a las superficies articulares suspendidas y juntas, su efecto disminuye cuando hay procesos inflamatorios
- **La Copa de succión Glenohumeral:** depende del labrum y de la capsula articular insertada en el humero, y su efecto disminuye en patología del labrum

#### **Estabilidad superior:**

- Este tipo de estabilidad adicional se establece por el efecto de techo generado por el manguito rotador entre al cefálica humeral y el arco coracoacromial
- La inestabilidad Glenohumeral puede producirse en diferentes direcciones, siendo la anterior la más común. Por esto se ha estudiado el efecto tanto del labrum glenoideo como del mecanismo capsular anterior. Este mecanismo esta formado por las estructuras que se encuentran en la región anterior de la articulación del hombro que incluyen: al tendón del bíceps porción larga, el ligamento coracohumeral, los ligamentos glenohumerales y el tendón del subescapular. Siendo el complejo ligamentario glenohumeral inferior compuesto por la banda anterior, la banda poste-

rior, y por ultimo en la parte central del complejo se encuentra el receso axilar.

## INESTABILIDAD DEL HOMBRO

Entre las causas que comandan esta patología están en primer termino los traumatismos (accidentes de tránsito, deportivos, etc.), aunque se puede producir inestabilidad por deportes donde se utilice el miembro superior por encima de la cabeza, además de se ha descubierto predisposición en pacientes con hiperlaxitud.

Entre las clasificaciones tenemos una que nos envuelve, causa, variante, localización y tratamiento (según Rockwood): **AMBRI, TUBS**

**AIOS** (según Castagna) / **A** dquirida / **I** nestabilidad / **O** verstress (stress repetitivo)

Surgery (tratamiento quirúrgico)

Al producirse luxaciones del hombro podemos conseguir una serie de lesiones agregadas, como las de la cefálica humeral, en su cara posterolateral (lesión de Hill Sachs) en luxación anterior o (Hill Sachs invertido) en luxaciones posteriores.

Se presentan las lesiones del labrum si es solo labrum anterior se conoce como Lesión de Bankart, si es labrum posterior Lesión de Bankart invertida y si reproduce lesión del hueso, Lesión de Bankart óseo.

No debemos dejar de lado las luxaciones voluntarias, recidivantes e inveteradas.

Creemos que no debemos excluir en esta introducción las lesiones que se presentan en el complejo capsulo – labral, las cuales se pueden considerar estables e inestables.

## ESTABLES

- **Labral:** Lesión en asa de balde / lesión en manilla
- Cartílago – labral: **GLAD**
- Tendón – labral: **SLAP**

## INESTABLES

- Lesión de glenoides (70-75%): Bankart / **ALPSA** / **Perthes**
- Lesión capsular (15-20%): Ruptura / Laxitud
- Falla Humeral: HAGL / BHAGL
- Falla humeral y glenoidea: **AIGHL flotante**

A continuación se hará un resumen explicativo de cada lesión:

### Lesión de Bankart:

- La lesión clásica afecta al labrum antero – inferior a nivel de la glenoides.
- Una variante de esta lesión, en algunas ocasiones se aprecia una masa ovoidea del labrum glenoideo (**GLOM**)

### Lesión de Perthes:

Otra variante del Bankart, se produce una lesión capsular a nivel del periostium escapular, con labrum intacto

### Lesión ALPSA:

- Es una lesión avulsión periostal de los ligamentos anteriores en su inserción labral, es otra de las variantes del Bankart

### Lesión HAGL:

- Avulsión humeral de los ligamentos glenohumerales
- Cuando se asocia a una avulsión ósea se conoce con el nombre de **BHAGL** (Bony HAGL)

### Lesión de SLAP:

- Lesión labral superior anterior y posterior
- Patogenia: tensión ejercida por el tendón de la porción larga del bíceps
- **Snyder:** lo clasifica en 4 tipos: **Tipo I:** lesión sin desprendimiento (10%), **Tipo II:** desprendimiento del labrum de su inserción (40%), **Tipo III:** lesión del labrum en asa de balde, inserción intacta (30%), **Tipo IV:** lesión del labrum que se extiende hasta el tendón del bíceps (15-20%)

Y existe una modificación de la calificación que abarca hasta el tipo X.

### Lesión de Bennett:

- Excrecencia peculiar en el borde posterior del cavidad glenoidea
- Común en lanzadores de béisbol
- Patogénesis posible tracción de la banda posterior del complejo ligamentario posterior, inserción de la porción larga del tríceps o de la capsula, Como se puede apreciar prácticamente en ningún libro de texto o publicaciones se habla de la inestabilidad total del hombro, ósea cuando fallan todos los factores y estructuras antes descritas, por lo de la inquietud de nuestra unidad de traerles este trabajo, a propósito de un caso bien interesante por su infrecuencia, además del mal pronostico.

Que en este caso en particular se logro cumplir con

nuestras expectativas y devolverle al paciente una vida normal a pesar de lo grave de su cuadro.

## DESCRIPCION DEL CASO

### HISTORIA CLINICA

#### Datos del paciente:

G.Ch. / edad: 36 años / Diestro

**Ocupación:** Licenciado en Informática

**Pasatiempos / Deportes:** Motociclismo – ciclismo

#### Motivo de consulta:

Accidente de tránsito, Omalgia izquierdo

#### Enfermedad actual:

Paciente masculino de 36 años, quien posterior a accidente en motocicleta, curso con traumatismo directo e indirecto a nivel del hombro izquierdo, con deformidad, omalgia izquierda severa, con limitación para cualquier movimiento.

#### Examen físico:

**Hombro izquierdo:** Actitud: abducción y rotación interna. Posición antálgica.

**Pruebas especiales:** signo de charretera positivo, demás pruebas no valorables debido al dolor.

#### Imagenología realizada:

Radiología / Conclusiones:

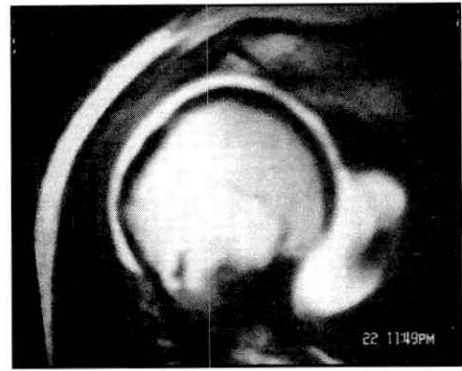
- Aparente subluxación supero-posterior de la cefálica humeral, Acromio tipo II
- Fractura por aplastamiento de la parte superior y media de la cefálica humeral

#### Resonancia magnetica / Conclusiones:

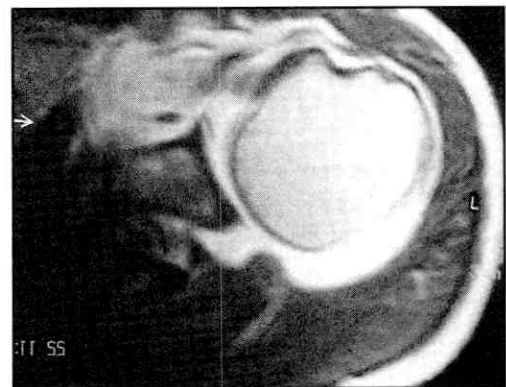
- Ruptura extensa del tendón del manguito rotador, Luxación superior de la cefálica humeral, Fractura de la parte supero – posterior de la cefálica humeral (lesión de Hill Sachs), Aumento de volumen del rodete (labrum) antero inferior, posible solución de continuidad, (fig. 1, 2).

### DIAGNOSTICOS PREOPERATORIOS

1. Paninestabilidad del hombro izquierdo.
2. Lesión del manguito rotador masiva. Lesión del sub-escapular. Que incluye los cuatro tendones del manguito rotador (lesión del músculo sub-escapular, supra espinoso, infra-espinoso y redondo menor).
3. Luxación traumática anterior e inferior con importante componente posterior del hombro.



*Fig. 1. Imagen corte coronal en T1, donde se aprecia la lesión importante a nivel del labrum y capsula anterior.*



*Fig. 2. Imagen corte axial en T1, donde se aprecia la lesión importante a nivel capsula anterior lesión de Perthes y Bankert y distensión capsular posterior, ausencia de porción larga del biceps (black bean), quiste coracoideo y subluxación posterior de cefalica humeral.*

4. Ruptura de todos los ligamentos y cápsula de la articulación del hombro, lesiones de HAGL, ALPSA, perthes, bankart asociadas.
5. Ruptura del tendón de la porción larga del bíceps intra-glenoidea.
6. Cuerpo libre en la articulación.
7. Fractura de Hill-Sash en un 30 % de la cabeza humeral –troquiter- y 15% del troquin / Déficit glenoideo.
8. Acromión prominente tipo II con prominencia del acromión antero-lateral.

### TRATAMIENTO QUIRURGICO

Amerito triple cirugía de hombro para realizar artroscopia, mini-open y abordaje delto-pecto-axilar bajo, a continuación se especifica el procedimiento quirúrgico:

### **Pasos generales previo a la cirugía:**

- Anestesia general inhalatoria / Reducción de la luxación bajo anestesia / posición sentada.

### **Cirugía artroscopica del hombro izquierdo:**

1. Sinovectomía mas extracción de cuerpo libre de la articulación gleno-humeral.
2. Reparación por termo frecuencia de la cápsula posterior.
3. Se completó lesión de la porción intra-articular de la porción larga del bíceps.
4. Anclaje del rodete posterior –labrum posterior con ancla de polietileno.
5. Cura de la hipertrofia severa acromio-clavicular tipo II izquierda con resección de los osteofitos marginales acromio-claviculares importantes.
6. Bursectomía sub-acromial y sub-deltaidea
7. Resección del acromio prominente y remodelación de la prominencia del acromión antero-lateral. Acromioplastia modificada.
8. Liberación externa del ligamento coraco-acromial para lograr descompresión sub-acromial.

### **Cirugía abierta con de Mini-open medial:**

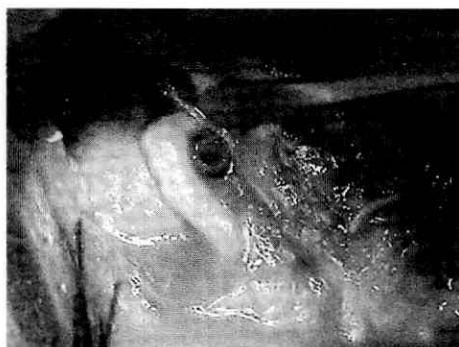
1. Complementar los pasos de la Artroscopia / Resección de los restos de bursa.
2. Resección de la avulsión ósea del troquiter. / Tubero-plastia.
3. Desbridamiento amplio de la lesión del manguito rotador en su inserción troquiniana. Reparación del manguito rotador con puntos trans-óseos y anclas biodegradables con sutura de panacryl.
4. Tenodesis de la porción larga del bíceps con tornillo biodegradable. (fig. 4).

### **Cirugía abierta axilar para reparación gleno-humeral:**

- Abordaje acromial y delto-pectoral-axilar, Liberación de la vena cefálica
- Reparación de la lesión de Bankart anterior con anclas panalock de polietileno, para reinserción del labrum. (fig. 3)
- Cápsuloplastia en "T" de la cápsula articular gleno-humeral, técnica tipo Neer modificada. Shiff inferior
- Desinserción y Reinserción del músculo sub-esca-pular. En forma de "L" con electro-bisturí. Reparación del músculo deltoides con nurolon 1 y 0.
- Amerito injerto de cresta iliaca, colocación de cojín axilar



*Fig. 3. Lesión de Bankart. Reparación con anclas.*



*Fig. 4. Imagen de la tenodesis de la porción larga del bíceps con tornillo biodegradable a la corredera bicipital.*

### **PLAN DE REHABILITACION**

#### **FASE I (Durante 06 semanas)**

- Movimientos pendulares a gravedad,
- Estimulación eléctrica del Músculo Deltoides mediante el uso de TENS, crioterapia, Movimientos pasivos asistidos en la mano.

#### **FASE II (Desde la semana 7 a la semana 12)**

- Iniciamos pendulares de Codman, con 5 lbs de peso.
- Elevación con barra a dos manos y en posición de decúbito dorsal
- Movilización pasiva por especialista, Bloqueos de los nervios supraescapular y circunflejo, para logra disminución de la tensión capsular y así obtener mejor movilidad. Masajes a nivel de la Articulación escapulo - torácica.

#### **FASE III (De la semana 12 hasta los 06 meses de postoperatorio)**

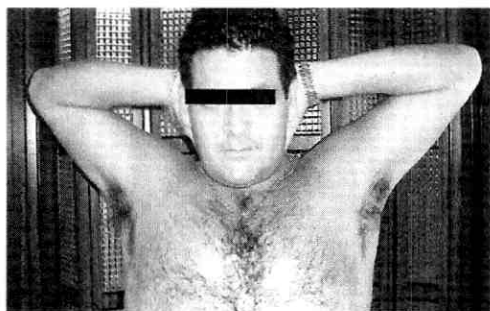
- Repetimos la fase II, inicio de fortalecimiento muscular con pesas y ligas.

## RESULTADOS

- Evolución satisfactoria, lográndose movilidad at-  
tegram del hombro afectado.
- El paciente logro reiniciar sus actividades laborales  
a las 06 semanas, y deportivas incluyendo el motoci-  
clismo a los 08 meses. (fig. 5,6)



*Fig. 5. Prueba de Speed, para evaluar tenodesis de la porción larga del biceps.*



*Fig. 5. Evaluación de la abducción.*

## DISCUSION

A pesar de ser la inestabilidad del hombro una de las patologías mas controversiales, donde se ha discutido desde realizar cirugía en el primer episodio de la luxación sobre todo en pacientes jóvenes, o la inmovilización en rotación externa de 30° para las luxaciones anteriores y en 60° para las posteriores, además de un sin número de técnicas quirúrgicas para su resolución, para nuestra unidad de patologías del hombro fue un reto este caso en particular donde teníamos una mezcla bien compleja de varias de las variantes que se han estudiado en la inestabilidad del hombro.

Cuando se unen todas las inestabilidades en un solo hombro, como en este caso donde prácticamente el hombro se encuentra sin ninguno de los elementos de estabilidad tanto dinámicos como estáticos, no podemos sino pensar que nos enfrentábamos a con un cuadro de PANINESTABILIDAD.

Al diagnosticar esta patología en un paciente joven, deportista, en edad laboral, tuvimos que hacer un estudio minucioso del caso, apoyándonos en la historia clínica, el examen físico, la radiología especializada de hombro en las proyecciones anteroposterior verdadera (45° de inclinación), perfil de escápula (outlet), axilar, anteroposterior con inclinación craneal del rayo en 15°, además de la resonancia magnética en este caso con medio de contraste articular.

Todo este proceso para llegar a una planificación preoperatorio, donde se decidió realizar una triple cirugía, comenzando con artroscopia, luego mini open, posteriormente abordaje delto-pecto-axilar baja. Fijación de las estructuras mediante en uso de anclajes, capsuloplastia. Siempre respetando las estructuras anatómicas y entendiendo muy bien el comportamiento biomecánico del hombro.

Solo así fue posible lograr los resultados obtenidos, pudiendo reintegrar a este paciente a sus actividades, como las realizaba antes de haber sufrido este accidente.

Les recomendamos seguir siempre el lineamiento de hacer un estudio minucioso del paciente, discutir el caso y disponer de un plan preoperatorio de trabajo para así llegar a realizar una buena cirugía y por ende lograr excelentes resultados con su paciente que es lo más importante y el secreto del éxito.

## REFERNECIAS

1. Cooper D., Arnoczky S., O'Brien S., Di Carlo E., Allen A., Anatomy, histology and vascularity of the glenoid labrum: an anatomical study. *J Bone Joint Surg.* 1992; 74A:46.
2. Moseley H.F., Overgaard B.: The anterior capsular mechanism in recurrent anterior dislocation of the shoulder. Morphological and clinical studies with special reference to the glenoid labrum and glenohumeral ligaments. *J. Bone and Joint Surg* 44B (4): 913-927,1962.
3. De Palma A., Callery G., Bennet G., Varitional anatomy and degenerative lesions of the shoulder joint. In: Blount W., Banks S., eds: *The A.A.O.S.: Institutional Course lectures*, Vol. VI. Ann Arbor, Mich: JW Edwards, 1949:255.
4. Snyder S.J., Wuh HCK: The Buford complex- The loose anterior superior labrum-middle gleno-humeral ligament complex: A normal anatomical variant. Presented at the Annual Meeting of the A.A.O.S. Washington, DC, 1992.
5. Snyder S.J., Karzel R. Del Pizzo W., Ferkel R.,

Friedman M.: SLAP lesions of the shoulder (lesions of the superior labrum both anterior and posterior). *Orthop. Trans.*, 14:257-258, 1990.

6. Neviaser T.: ALPSA lesion. Presented at the Arthroscopy Association of North America Annual Meeting, Boston, Massachusetts, April 1992.

7. Walch G., Bolileau P., Noel E., Donell S.T.: Impingement of the deep surface of the supraspinatus tendon on the posterior superior glenoid rim: An arthroscopic study. *J. Shoulder and Elbow Surg.* 1 (5): 238, 1992.

8. James C. Esch, MD., Tri City Orthopaedics Ocean-side, CA 92056, Arthroscopic Surgery of the Shoulder, San Diego, CA, June 14-17, 1995.

9. Matsen F.A, Thomas SC, Rockwood CA. Anterior glenohumeral instability. In Rockwood Jr. CA and Matse III FA 9eds): *The shoulder*. Philadelphia: WB Saunders, 1990. pp. 526-622.

10. Snyder SJ, A complete system for arthroscopy and bursoscopy of the shoulder. *Surg Rounds for Orthop*, July 1989; 57-65.

11. Neviaser T.: ALPSA lesion. Presented at the Arthroscopy Association of North America Annual Meeting, Boston, Massachusetts, April 1992.

12. Snyder SJ, Karzel RP, Del Pizzo W, et al; SLAP lesions of the shoulder; *Arthroscopy Vol. 6*; 274, 1990.

13. Wolf E: Arthroscopy management of shoulder instability. Arthroscopy Association of North America Annual Meeting. Instructional Course No 201, Boston, Massachusetts, April 1992.

14. Esch JC, BAKER CL. Arthroscopic surgery. The shoulder and elbow. JB Lippincott 1993.

15. Grysler EC, Greis P, Burks RT, Wets J, Bachus KN. Temperatures along the axillary nerve during radiofrequency induced thermal capsular shrinkage of the sholder. In: Program and abstracts of 67<sup>th</sup> annual meeting of the American

16. Academy of Orthopaedic Surgeons; March 15-19, 2000; Orlando, Fla. Paper N<sup>o</sup>. 205.

17. Rowe CR, Patel D, Southnayd WW. The Bankart procedure: a long-term end result study. *J. Bone Joint Surg Am.* 1978;60:1-16.

18. Torhia ME, Caspari RB, Asselmeier MA, Beach WR. Arthroscopic transglenoid multiple suture repair for anterior shoulder instability: 2-8 year results in 150 sholders. Presented at AANA spring meeting. Washintong, DC; 1996.

19. Ahmad S, Petrone FA, Montalbano GA, Breznoff L. A Comparison of shoulder stabilization using transglenoid sutures versus open capsulolabral repairs: a five year minimum follow-up. In: Program

and abstracts of the 67<sup>th</sup> annual meeting of the American Academy of Orthopaedic Surgeons; March 15-19, 2000; Orlando, Fla. Paper No. 152.

20. Kim S, Ha KI, Kim S. Suture anchor capsulorrhaphy in the traumatic an anterior shoulder instability: open versus arthroscopic technique. In: Program and abstracts of the 67th annual meeting of the American Academy of Orthopaedic Surgeons; March 15-19, 2000; Orlando, Fla. Paper No. 153.

21. Romeo AA, Carriera D. Outcome analysis of arthroscopic Bankart repair using suture anchors: minimum 2 year follow-up. In: Program and abstracts of the 67th annual meeting of the American Academy of Orthopaedic Surgeons: March 15-19. 2000; Orlando, Fla. Paper No. 211.

22. Levy O, Wilson MJ, Williams HR, Bruguera JA, Dodenhoff R, Copeland SA. Thermal capsular shrinkage for shoulder instability: mid-term longitudinal outcome study. In: Program and abstracts of the 67th annual meeting of the American Academy of Orthopaedic Surgeons: March 15-19. 2000; Orlando, Fla. Paper No. 206.

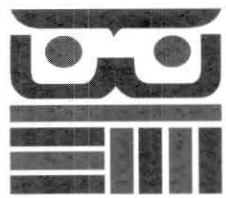
23. Karas SG, Noonan TJ, Horan MP, Hawkins RH, Electrothermal arthroscopic shoulder capsulorrhaphy: a mininum 2 year follow-up. Program and abstracts of the 68th annual meeting of the American Academy of Orthopaedic Surgeons: February 28- March 4, 2001; San Francisco, CA. Poster PE230.

24. Antoniou J, Tae SK, Williams GR Jr, Ramsey ML, Iannotti JP. Suprascapular neuropathy: variability in the diagnosis, treatment and outcome. Program and abstracts of the 68th annual meeting of the American Academy of Orthopaedic Surgeons: February 28-March 4, 2001; San Francisco, CA. Poster PE249.

25. Duralde XA, McCollam S, Scherger A. Postoperative pain management following outpatient open rotator cuff repair: a comparison of interscalene block analgesia versus Marcaine pump. Program and abstracts of the 68th annual meeting of the American Academy of Orthopaedic Surgeons: February 28- March 4, 2001; San Francisco, CA. Poster PE252.

26. Payman KR, Mont MA, Moore JR, Waldman B, Sotereanos DG, Tomaino MM. Nontraumatic osteonecrosis of the humeral head: treatment by hemi and total shoulder arthroplasty. Program and abstracts of the 68th annual meeting of the American Academy of Orthopaedic Surgeons: February 28- March 4, 2001; San Francisco, CA. Poster PE264.

27. Laurie Barclay, MD; *Am J Sports Med.* 2002; 30 (4): 576-580.



# DISINLIMED

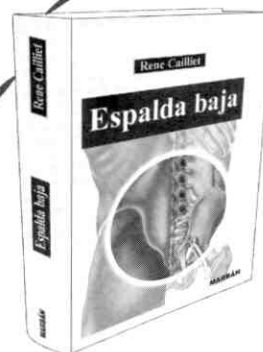
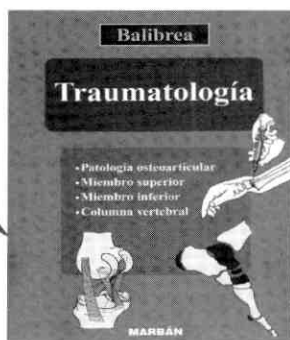
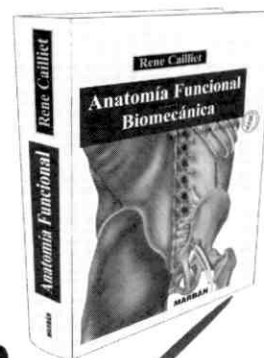
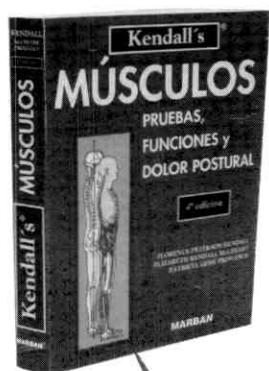
La Red de Librerías Médicas de Venezuela



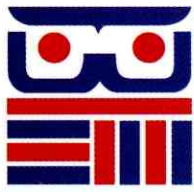
# Fisioterapia y Rehabilitación

## MARBÁN

La base para una gran disciplina



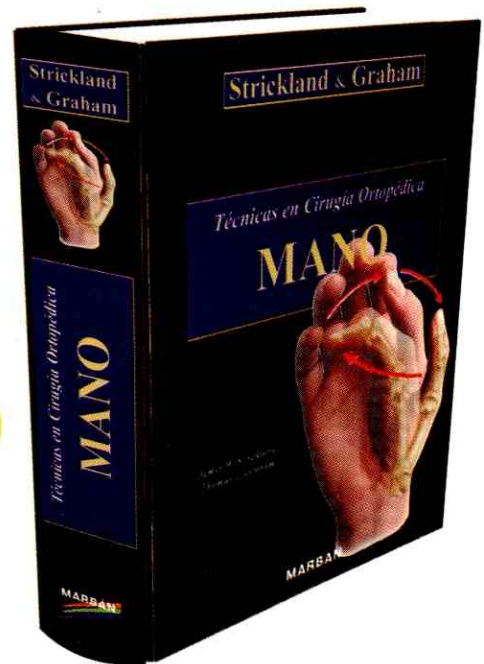
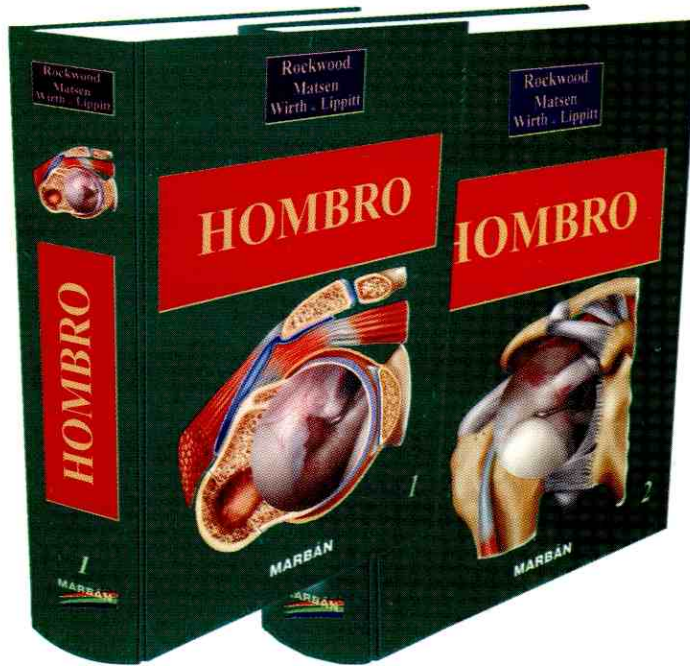
- OFICINA PRINCIPAL: (ENVÍOS A TODO EL PAÍS)  
AV. LOS ILUSTRES, EDF. DONA ROSA P.B. LOS CHAGUARAMOS. TELF. (0212) 693.1003 FAX: 693.1147  
E-MAIL: info\_disinlimed@yahoo.com
- FACULTAD DE ODONTOLOGÍA UCV (AL LADO DEL CENTRO DE ESTUDIANTES)
- HOSPITAL UNIVERSITARIO DE CARACAS TELF: (0212) 693.1079 FAX: 662.7520
- HOSPITAL GENERAL DEL OESTE DR. JOSE GREGORIO HERNÁNDEZ
- HOSPITAL MILITAR CENTRAL DR. CARLOS ARVELO
- HOSPITAL DR. JOSÉ MARIA VARGAS TELF. (0212) 561.9927
- HOSPITAL GENERAL DEL ESTE DR. DOMINGO LUCIANI (EL LLANITO) TELF. (0212) 258.1704
- BARQUISIMETO TELF: (0251) 252.76.56
- CIUDAD BOLÍVAR TELF. (0285) 617.2333
- HOSPITAL UNIVERSITARIO DE MARACAIBO TELEFAX (0261) 783.1694



# DISINLIMED

La Red de Librerías Médicas de Venezuela

## Dos obras excepcionales



**Novedades**

- OFICINA PRINCIPAL: (ENVÍOS A TODO EL PAÍS)  
AV. LOS ILUSTRES, EDF. DONA ROSA P.B. LOS CHAGUARAMOS. TELF. (0212) 693.1003 FAX: 693.1147  
E-MAIL: [info\\_disinlimed@yahoo.com](mailto:info_disinlimed@yahoo.com)
- FACULTAD DE ODONTOLOGÍA UCV (AL LADO DEL CENTRO DE ESTUDIANTES)
- HOSPITAL UNIVERSITARIO DE CARACAS TELF: (0212) 693.1079 FAX: 662.7520
- HOSPITAL GENERAL DEL OESTE DR. JOSE GREGORIO HERNÁNDEZ
- HOSPITAL MILITAR CENTRAL DR. CARLOS ARVELO
- HOSPITAL DR. JOSÉ MARIA VARGAS TELF. (0212) 561.9927
- HOSPITAL GENERAL DEL ESTE DR. DOMINGO LUCIANI (EL LLANITO) TELF. (0212) 258.1704
- BARQUISIMETO TELF: (0251) 252.76.56
- CIUDAD BOLÍVAR TELF. (0285) 617.2333
- HOSPITAL UNIVERSITARIO DE MARACAIBO TELEFAX (0261) 783.1694

RIF. J-00149709-9



**Sociedad Venezolana de Cirugía Ortopédica y Traumatología**

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

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

**<http://www.svcot.org.ve> / E-mail: [svcot@svcot.org.ve](mailto:svcot@svcot.org.ve)**