

## **SOBRE LOS ARTICULOS DE REVISIÓN**

### **PARTE II**

**Dr. Marcos Garces G.**

*Editor - Director*

....Para una mejor comprensión, interpretación y desarrollo de las cuatro etapas que componen un artículo de revisión, recomiendo a los lectores y autores de trabajos científicos a consultar obras ejemplares como la de Day (2005) y Bobenrieth (1994).(1).

### **Como evaluar un artículo de revisión**

Al plantearnos la redacción de un artículo de revisión, debemos recordar los elementos de calidad que lo caracterizan. Existen una serie de preguntas que deberían ayudarnos en todas las fases del proceso de revisión y permitirnos corroborar si hemos tenido en cuenta todos los aspectos relevantes. 1. ¿Se especifica el propósito de la revisión? 2. ¿Se han identificado las fuentes y las bases de datos consultadas? 3. ¿Se especifica la estrategia de búsqueda? 4. ¿Se han definido los criterios empleados en la selección de artículos? 5. ¿Se citan las fuentes primarias en la revisión? 6. ¿Las referencias son actuales? 7. ¿Están identificados y descritos los estudios relevantes? 8. ¿Es fiable y válida la propia evaluación de los estudios analizados? 9. ¿Están identificadas y descritas las teorías relevantes? 10. ¿Están descritos los estudios emblemáticos relevantes? 11. ¿Se critican los estudios relevantes? 12. ¿Está descrito el conocimiento actual sobre el problema de investigación? 13. ¿Identifica la revisión de la bibliografía el vacío existente en la base del conocimiento? 14. ¿Se han combinado correctamente los resultados de los estudios primarios? 15. ¿Las conclusiones de los autores se fundamentan en los datos analizados? 16. ¿Está la revisión de la bibliografía claramente organizada, lógicamente desarrollada y escrita de forma concisa?(1).

Para escribir un artículo de revisión se debe seguir una metodología rigurosa que permita al lector conocer cuáles fueron las fuentes consultadas para contestar a la pregunta que el autor ha formulado. Es básico y fundamental estructurar el artículo con un guión que conduzca al lector en la identificación de los puntos fundamentales que debería conocer sobre el tema analizado. Para este proceso, el desarrollo de los mapas conceptuales o los mapas mentales pueden ser una muy buena ayuda. Finalmente al redactar un artículo debemos pensar que los lectores son tanto, los profesionales especializados en el tema, como todos aquellos que necesitan de consultarlo por el motivo que sea. Por ello la redacción debe huir de la jerga y exponer el tema con un lenguaje claro y conciso. No debemos olvidar que la complejidad y la simplicidad se necesitan entre sí, y que una lectura ágil jamás estará reñida con la ciencia.

### **BIBLIOGRAFÍA**

1.- Guirao-Goris JA, Olmedo Salas A, Ferrer Ferrandis, E. (2008). El artículo de revisión. Revista Iberoamericana de Enfermería Comunitaria. [Disponible en:[http://revista.Enfermeria.comunitaria.org/articulo\\_Completo.php](http://revista.Enfermeria.comunitaria.org/articulo_Completo.php). ID=7. Consultado el 12/01/2016]

**CIRUGÍA ENDOSCÓPICA DEL SÍNDROME DE TÚNEL CARPIANO.  
DESCRIPCIÓN DE UNA TÉCNICA PERSONAL Y EXPERIENCIA EN 22 AÑOS.  
Endoscopic Surgery Carpal Tunnel Syndrome.  
Description of a technical and personal experience in 22 years.**

*Dr. Nelson Enrique Socorro Medina*

**RESUMEN**

Se realizó un estudio prospectivo sobre la eficacia del tratamiento endoscópico del síndrome del túnel carpiano con técnica e instrumental específico para ello. El instrumental fue diseñado por el autor, así como la técnica quirúrgica, la cual es descrita con detalles. Fueron realizados 1500 procedimientos en 1200 pacientes. Todos intervenidos por el autor en una sola institución, durante el período 1992 al 2014.

Los resultados fueron excelentes en todos los pacientes. El periodo de tiempo incluido para estas cirugías fue de 22 años.

Esta técnica se realiza con el concepto de un solo portal proximal produciendo una cicatriz con muy poco dolor y estéticamente excelente. Todos los pacientes que fueron intervenidos con la técnica abierta en el lado contralateral prefirieron la cirugía realizada con el procedimiento endoscópico.

Se describen todos los aspectos de la evaluación del paciente, así como las exclusiones y los resultados, los cuales evidencian que esta técnica produce una mejoría total de la sintomatología, siendo reproducible y aplicable a nuestro medio siempre y cuando el cirujano sea especialista en esta área, conozca la anatomía y tenga expe-

riencia con los procedimientos endoscópicos.

Finalmente, es un ejemplo más de buenos resultados con técnica mínimamente invasiva.

**Palabras claves:** Túnel carpiano. Endoscopia. Un portal.

**Nivel de evidencia:** III

**ABSTRACT**

A surgical technique of endoscopic carpal tunnel release using our own personal designed instruments is described. This is a prospective study on one thousand five hundreds hands were that operated with one thousand two hundred hands that were operated by the senior author at the same institution, during the period of time between 1992 – 2014. The results were excellent in all the patients. The period of time that was done this work was 22 years. The technique is done with a small transverse skin incision over the skin creases of the anterior aspect of the wrist. Only one portal was made. Patients who had an open procedure in the other hand preferred the results of the endoscopic one. All aspects of the preoperative evaluation are described, as well as the exclusions to enter in the group being operated.

The results show that with this technique the author ob-

tained excellent results and patients were free of symptoms after the surgery.

It is important that the surgeon have knowledge of the anatomy of the area and to have skills on the endoscopic

procedures. This is another example of good results with a minimal invasive surgery.

**Key words:** Carpal tunnel. Endoscopy. One portal.

## INTRODUCCIÓN

El síndrome de túnel carpiano es una entidad muy frecuente en la cual existe una neuropatía por compresión del nervio mediano en el área del túnel carpiano. Esto está relacionado con una serie de patologías (1-2). La cirugía para el síndrome de túnel carpiano fue introducida por Learmonth en 1930 (3). Sin embargo, fue descrito por Paget en 1854. La hipótesis de Learmonth era que la patología compresiva del nervio mediano se podía solucionar simplemente dividiendo el ligamento transversal carpiano. Esto era solucionado y todavía se realiza en forma habitual con una cirugía abierta (3-5). La cirugía convencionalmente se realiza con una incisión en el área de la palma atravesando o no el pliegue anterior de la muñeca, pero con precaución de evitar lesiones de la rama motora del nervio mediano, de la rama sensitiva del mismo nervio y en el área cubital de una pequeña rama de nervio cubital también de tipo sensitivo. Hay discrepancias en los cirujanos de cómo realizar la incisión, la extensión de la misma y su ubicación.

El síndrome de túnel carpiano fue popularizado por G. Phalen en los años 50 y su cirugía desde entonces es muy frecuente. La sintomatología típica en este tipo de pacientes es la de presentar dolor nocturno en el área de la mano con “adormecimiento” y así lo refiere el paciente, lo cual es más frecuente durante la noche, sin embargo, algunos pacientes que realizan actividades manuales repetitivas importantes también lo presentan durante el día. Típicamente los pacientes acuden a la consulta presentando dolor en la mano, parestesias y en algunas oportunidades es referido al área del hombro con adormecimiento en las noches, en el área de distribución de la sensibilidad del nervio mediano lo cual obliga al paciente

a realizar movimientos repetitivos de su mano (sacuden) y eso los mejora temporalmente. Sin embargo, el dolor y el adormecimiento los despierta durante las horas del sueño. En algunos pacientes el adormecimiento lo refieren en toda la mano.

Inicialmente el procedimiento quirúrgico de descompresión del nervio era acompañado de una sinovectomía y adicionalmente se realizaba una epineurotomía, con el objeto de obtener mejores resultados. Sin embargo, estudios realizados por Gelberman (7), Mc Kinnon (9), Lorry y Folender (8) demostraron que la neuroadhesiolisis interna del nervio mediano no producía ningún beneficio adicional en comparación con la simple división del ligamento transversal. También se ha demostrado en todos los trabajos que se han realizado en el pasado que las reconstrucciones del ligamento y la sinovectomía extensa de los tendones flexores no producen resultados diferentes (10). Como se observó que la neuroadhesiolisis y la sinovectomía no producían cambios importantes en los resultados surgió la idea de realizar procedimientos más simples sin necesidad de ellos y fue así como Okutsu (11) y Agee (12) se les ocurrió realizar la división de este ligamento utilizando un endoscopio. Estos dos autores fueron los pioneros en este tipo de técnica, utilizando un solo portal. Sin embargo, quien inició este tipo de cirugía fue el Dr. J. Chow (13-14) quien describió una técnica utilizando un portal proximal y un portal distal. Igualmente, Resnick (15) y Miller publicaron series utilizando la técnica de los 2 portales. James Chow en 1989 reportó 62 intervenciones del túnel carpiano en 46 pacientes sin complicaciones, utilizando 2 portales y con un instrumental especial que incluía una cánula y bisturís

diseñados para ello. Jay Mennon (6) publicó en 1994 su técnica con un solo portal al igual que otros cirujanos.

Luego de haberse introducido estas técnicas endoscópicas las cuales se realizaban con una mínima incisión, se propusieron técnicas abiertas convencionales con incisiones más pequeñas en el área palmar e inclusive se han diseñado instrumentos para cortar el ligamento desde una incisión distal hacia el área proximal como se realiza con la técnica del Indiana Tome propuesta por el Dr. Strickland. Sin embargo, ha habido reportes de complicaciones con los procedimientos endoscópicos, al igual que con los procedimientos abiertos.

De manera muy general el paciente que acude con esta patología se trata inicialmente con modificaciones en las actividades manuales, uso de férulas, medicamentos antiinflamatorios y analgésicos. Algunos autores colocan infiltraciones con corticoesteroides (17). Sin embargo, en nuestro servicio no lo recomendamos. En realidad la incidencia de esta patología es desde 0.1 al 2 % de toda la población (18). En EEUU aproximadamente se realizan de 200 a 250 mil procedimientos de este tipo anualmente. A pesar de que generalmente los resultados son muy buenos, hay algunos grupos de pacientes en los cuales no lo son, como es el caso de los trabajadores que no desean mejorarse y que obtienen un beneficio secundario con el reposo.

En el presente estudio describimos una técnica quirúrgica diferente a las anteriores en cuanto al modo de realizar la cirugía, con un portal proximal. Se diseñan instrumentos a tal fin y se describen todos los pasos seguidos para la realización de la división del ligamento transversal del carpo de una manera endoscópica.

Previamente el autor (19) había presentado en 1991 un estudio anatómico y radiológico del área del túnel carpiano y el efecto de la división del ligamento en el espacio del túnel que se ampliaba después de la cirugía, el cual se realizó en 20 manos de cadáveres con mediciones utilizando la tomografía y la posterior realización de

cirugía endoscópica en 30 pacientes.

Igualmente, el autor había utilizado una jeringa de insulina en 50 pacientes con una técnica de un portal, al igual que con una cánula larga con la técnica de dos portales.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizaron 1500 cirugías del túnel carpiano en 1200 pacientes, durante el período de tiempo 1992 – 2014. A los pacientes se les realizó una historia clínica completa. Todos habían sido tratados con alguna forma de tratamiento no quirúrgico previamente por otros médicos, ya que, el autor recibe los pacientes en los cuales ha fracasado previamente el tratamiento no quirúrgico. Se les indicó radiografías AP – Lateral y Axial de ambas muñecas al igual que radiografías AP- Lateral y Oblicuas de la columna cervical. Igualmente se les realizó Electromiografía y Velocidad de conducción nerviosa. En el examen físico se realizaron el test de Phalen (1 minuto) el Phalen reverso (1 minuto) y el Tinel.

Fueron excluidos de la cirugía los siguientes pacientes:

1. Pacientes en los cuales se hubiese realizado algún tipo de cirugía en el área previamente.
2. Pacientes en diálisis o con fistulas arteriovenosas.
3. Pacientes con tumoraciones.
4. Artritis reumatoidea.
5. Pacientes embarazadas.
6. Patología tiroidea.
7. Lesión concomitante del nervio cubital en el canal de Guyon.
8. Fracturas previas en área de la muñeca.
9. Lesión a 2 ò 3 niveles (doble crush)
10. Pacientes con problemas laborales significantes
11. Polineuropatía severa.
12. Atrofia tenar avanzada.

En 100 pacientes se estudio la fuerza del puño (Grip) y la fuerza de la pinza - pulpejo (Pinch). Para la fuerza del puño se utilizo el dinamómetro de Jaimar.

Se operaron 1040 mujeres (86.66 %) y 160 hombres (13.34 %). El rango de edad fue de 17 a 86 años con un promedio de 53 años. En cuanto al seguimiento en 1490 casos (99.33%) se pudo realizar el seguimiento hasta los 3 meses y en 10 casos (0.67%) no se pudo realizar el seguimiento postoperatorio adecuado por vivir en áreas distantes.

De los 1500 procedimientos realizados, en 900 pacientes (54%) se realizó en una mano y en 300 pacientes (46%) se realizó en ambas manos pero en tiempos diferentes. El número total de pacientes fue de 1200. En cuanto al lado más afectado fue el derecho 1200 (80%) y el izquierdo 300 (20%). Se evaluó el retorno a su ocupación habitual tomando en cuenta su actividad previa (ama de casa, trabajador).

## TÉCNICA QUIRÚRGICA

Se diseñó un instrumental variado para la realización del procedimiento el cual consistió en:

1. Una cánula especializada la cual tiene 2 canales, uno de ellos permite el deslizamiento de un lente de 2.7mm y el otro canal más amplio permite el deslizamiento de diferentes instrumentos para separar la membrana sinovial y a la vez para la introducción del bisturí con el cual se realiza la división del ligamento transversal, igualmente permite la introducción de un lente de 4mm (30°).
2. Varios separadores de la membrana sinovial los cuales se introducen en el área del canal del carpo desplazando la membrana sinovial de las fibras transversales del ligamento anular anterior, estos son de diversas formas.
3. Un bastón probador muy pequeño el cual también permite palpar las fibras transversales del ligamento una vez colocada la cánula.
4. Curetas pequeñas para terminar de separar la membrana sinovial.
5. Un bastón angulado que permite palpar el final del ligamento anular del carpo y estar seguros de la colocación correcta de la cánula. Para este proced-

imiento no es necesario ningún lente especial, se utiliza un lente de 4mm y uno de 2,7mm y la cámara con acople a cualquier tipo de lente, no roscado.

Al paciente luego de las valoraciones preoperatorias, se le obtiene el consentimiento firmado explicado por el cirujano. Es de hacer notar que el consentimiento y el trabajo recibió la aprobación del Comité de Bioética de la institución.

La cirugía se realiza en forma ambulatoria ingresando al paciente al área pre quirúrgica donde se le coloca una vía y si el paciente es ansioso se le indica una ampolla de Diazepam intrartramuscular. Es pasado al área quirúrgica y acostado en la mesa operatoria. Se coloca anestesia local en el área de la incisión y en las áreas tenar e hipotenar. El anestésico utilizado es lidocaina al 1% sin epinefrina, luego de ello se lava la extremidad con jabón y posteriormente con alcohol, se colocan los campos y la extremidad es exanguinada (Esmarch) y se coloca el torniquete con una presión de 100mm por encima de la sistólica. El procedimiento se realiza en pabellón con la presencia de un anestesiólogo quién vigila la condición del paciente y lo monitoriza.

En 20 procedimientos (1.3%) se utilizó una sedación profunda porque así lo requirieron los mismos y por recomendaciones del cardiólogo.

Se realiza una incisión transversal en el área anterior de la muñeca, en línea con el borde cubital del dedo medio y en el pliegue distal de la palma de la mano, la longitud de la incisión es aproximadamente de 1 cm. Luego de cortar la piel se visualiza la fascia distal del antebrazo, se hace una pequeña incisión en la misma dirección de la piel (transversal) y con una tijera de tenotomía de Stevens se separa el tejido sinovial subyacente en sentido proximal y se introduce un separador de la sinovial para aislar la fascia distal del antebrazo la cual es dividida bajo visión directa con magnificación e iluminación bajo control visual evitando lesionar la rama sensitiva del nervio mediano, esta incisión tiene una longitud de aproximadamente 2 a 3 cm.

Acto seguido con la misma tijera se separa la sinovia del borde proximal del ligamento anular del carpo e inmediatamente se introducen 3 instrumentos separadores de la membrana sinovial con una presión muy suave para evidenciar si existe algún obstáculo al deslizamiento del mismo que pudiera representar la presencia de alguna estructura neural atravesando el ligamento mas proximalmente que su usual colocación mas distal. La instrumentación se dirige discretamente hacia el gancho del ganchoso (lado cubital). Luego de realizar esta maniobra se introduce un dilatador del túnel carpiano el cual tiene 2 diámetros, uno de 4.8mm y otro de 6.8 mm. Al colocar los dilatadores se puede presentar la situación que sea difícil de introducirlos, sin embargo, si esta maniobra se realiza suavemente y se espera generalmente el canal se distiende y permite la colocación de la cánula especial. Una vez realizada la dilatación del canal se coloca la cánula dirigiéndola hacia el lado cubital y realizando una extensión de la muñeca de unos 30° ò 45° lo cual se obtiene con cualquier elemento blando como pueden ser algunos campos doblados para producir la mencionada angulación. La colocación de la cánula se hace guiada con la colocación del lente de 4mm en el canal ancho que permite observar como la cánula se desplaza hacia el interior del túnel carpiano evitando que se introduzca el nervio mediano en su interior. La cánula se coloca hasta observar tejido adiposo en el área distal del ligamento anular que evidencia la cercanía de las estructuras vasculares (Arco palmar superficial). En ese momento se utiliza un pequeño bastón probador que permite separar restos de la membrana sinovial del ligamento. Inmediatamente se coloca el lente de 2.7 mm en el canal pequeño del instrumento y una aguja de calibre 25 es introducida a través de la piel en la parte distal de la cánula y esta aguja es conectada a un sistema de aspiración lo cual permite mejorar la visualización en el interior de la cánula. Este detalle técnico es muy importante porque de lo contrario puede presentarse humedad que no permita visualizar adecuadamente las estructuras. La aguja tiene 2 objetivos, el 1ro es el ya descrito evitar la dificultad en la visualización y el 2do define el borde distal del ligamento, es decir, que al realizar el procedimiento es una referencia para reconocer el final de la estructura. Luego un bisturí

de punta triangular de la empresa Smith and Nephew doblado adecuadamente es introducido en la cánula en el área de mayor diámetro y que permite el deslizamiento del mismo en sentido longitudinal. Es deslizado distalmente y con la punta del bisturí prácticamente se palpa el ligamento en su extremo final, se introduce en el mismo y lentamente se va cortando de distal a proximal el ligamento anular. En este momento pueden presentarse 2 situaciones, una es que el tejido ligamentario sea la única estructura que exista en la línea media y la otra es que se visualice estructuras musculares presentes en la línea media lo cual nos alerta de posibles variaciones anatómicas. En cualquiera de las 2 circunstancias el procedimiento se hace lentamente y bajo visión endoscópica y si existe alguna estructura neural se evita el corte de la misma, lo importante es hacerlo con mucho cuidado y visualizando todo el tiempo. Inmediatamente se introduce el bastón curvo y se palpa el área dividida y si se siente la presencia de fibras transversas se vuelve a colocar el endoscopio y bajo visión directa se realiza la división de esta fibra si estuviese indicado.

Una vez realizado este procedimiento, la cánula que al colocarla inicialmente estaba ajustada se rota en el sentido contrario a las agujas del reloj y se evidencia que este movimiento es fácilmente realizable lo cual evidencia que se produjo un aumento en la amplitud del canal carpiano. Inmediatamente se colocan retractores en el área de la incisión dirigidos hacia el área de corte y con el lente de 4.5mm se visualiza el borde dividido del ligamento y se observa el nervio. Se utiliza el bastón probador curvo y toda el área es revisada minuciosamente para estar seguros de que el ligamento ha sido dividido en su totalidad. No se realiza sinovectomía ni epineurotomía en estos pacientes.

Una vez comprobado que todo el procedimiento se ha realizado en forma impecable, se sutura en un solo plano con nylon 5.0 con una técnica intradérmica y se colocan adhesivos en la piel (Sterile Strips). Se aplica un pequeño vendaje compresivo evitando que el borde de la venda elástica comprima el nervio digital del dedo pulgar al cual puede causarle cierta compresión por la forma de colocar

el vendaje. Una vez terminada la colocación del mismo se baja el torniquete y se mantiene la mano en alto. Se le indica al paciente Ketoprofeno en tabletas y no se utilizan antibióticos, el paciente es llevado al área de recuperación de donde posteriormente es dado de alta. No se utiliza cauterio, ni drenes.

El paciente es controlado a los 4 días por la consulta externa, retirándosele el vendaje y colocándole simple-

mente un segmento de un elemento adhesivo (Hypafix) a la piel y permitiendo la libre movilidad desde el primer día. Al décimo día se retira la sutura intradérmica, se dejan los adhesivos en la piel y se permite el uso de la mano completamente recomendándole al paciente no levantar objetos pesados y evitar el trauma en el área por una semana adicional. Luego el paciente es evaluado a las 4,8 y 12 semanas.

## ANEXOS

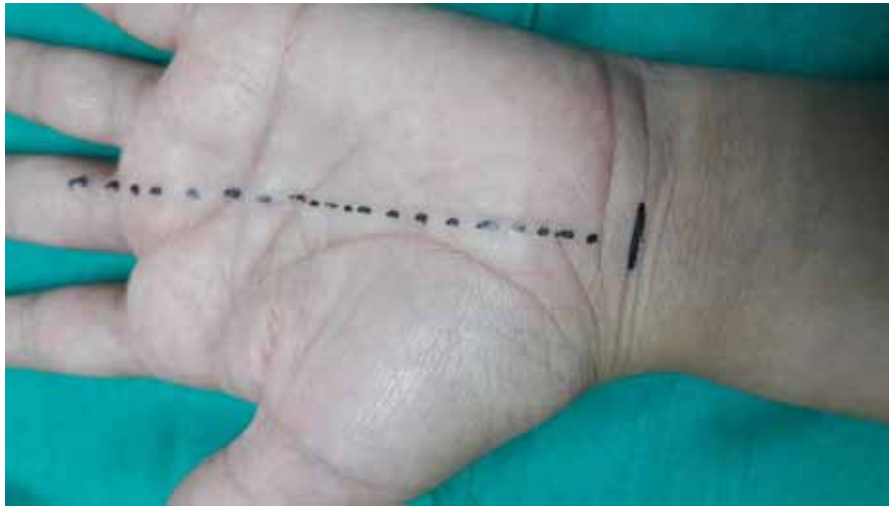
**FIGURA # 1** CÁNULA DISEÑADA



**FIGURA # 2** INSTRUMENTAL



**FIGURA # 3 LOCALIZACIÓN Y EXTENSIÓN DE LA INCISIÓN**



**FIGURA # 4 INCISIÓN - ABORDAJE**



**FIGURA # 5 CÁNULA INTRODUCIDA**



**FIGURA # 6** ASPECTO DEL PROCEDIMIENTO CON CÁNULA, CÁMARA, E INSTRUMENTO INTRODUCIDO



**FIGURA # 7** HERIDA AL FINALIZAR



**FIGURA # 8** CICATRIZ A LA SEMANA



## RESULTADOS

El procedimiento es realizado en forma ambulatoria con anestesia local. El tiempo quirúrgico promedio fue de 15 minutos, sin embargo, es de hacer notar que el procedimiento lleva mucho más tiempo si incluimos el traslado del paciente al área preoperatoria, la colocación en el pabellón, la preparación de todos los equipos y posteriormente el traslado a recuperación.

Con relación a los medicamentos analgésicos se utilizaron por 1 día en 1100 procedimientos (73.33%), por 3 días en 100 procedimientos (6.66 %), más de 3 días en 50 procedimientos (3.33%) y no ingirieron ningún medicamento en 250 casos (16.66%). (Tabla N°1)

En 10 pacientes se observó elementos neurales en el área

del ligamento los cuales no fueron divididos por realizarse el procedimiento bajo visión directa endoscópica. Se evidenció la presencia de variaciones anatómicas musculares en 3 oportunidades y en esos casos se realizó el procedimiento abierto no incluyéndose los mismos en la estadística.

No hubo infecciones, lesiones neurales, ni lesiones vasculares. Sin embargo, a 3 pacientes se les separo los bordes de la herida por caídas en el postoperatorio inmediato lo cual fue solucionado con la colocación de Steri-Strip, 3 pacientes requirieron fisioterapia. Se realizó una valoración de la fuerza del puño y la pinza en un grupo de pacientes lo cual consideramos como una muestra representativa y por creer que no era necesario realizarlo en todos los pacien-

tes. Se valoró en 100 pacientes utilizando el dinamómetro de Jaimar midiendo la fuerza del puño (Grip) y la fuerza de la pinza pulpejo (Pinch). Los resultados fueron que se obtuvo un retorno al nivel preoperatorio en: 60 pacientes (60%) a los 11 días, 15 de los pacientes (15%) después de 6 semanas, en 12 de los pacientes (12%) a las 8 semanas, en 8 de los pacientes (8%) a las 12 semanas y 5 pacientes (5%) después de 12 semanas. (Tabla N°2)

En cuanto a la cicatriz ningún paciente presentó queloide o cicatriz hipertrófica (0.0%); 10 casos (0.66%) con cicatriz visible y 1490 (99.34%) con una cicatriz completamente plana y casi invisible por estar la incisión coincidiendo con un pliegue de la muñeca. Ninguno fue re-operado. (Tabla N°3)

No se realizó ningún otro procedimiento adicional en este grupo de pacientes.

En cuanto a complicaciones, no se presentaron infecciones, ni lesiones neurales o vasculares, 3 separaciones de bordes de herida (por trauma-caídas); 3 pacientes requirieron fisioterapia y 1 paciente con eritema local (mejoro a los 3 días)

En cuanto a la ocupación: 800 pacientes 66.7% fueron amas de casa y 400 pacientes 33.3% fueron trabajadores de diferente índole. Con relación al retorno a su ocupación habitual: En 1 semana 525 (35%) casos, en 2 semanas 375 casos (25%), en 4 semanas 525 casos (35%) y en más de 4 semanas 75 casos (5%) (Tabla N°4)

En 6 pacientes se convirtió la cirugía endoscópica en cirugía abierta y las causas fueron variaciones anatómicas musculares en 3 pacientes, canal muy estrecho en 2 pacientes y sinovitis muy extensa no anticipada en 1 paciente, estos casos no fueron incluidos en la estadística. En cuanto a la anestesia: local en 1480 (98.66%) casos y general en 20 casos (1.34%). Localmente se infiltró lidocaína sin adrenalina. En cuanto al dolor nocturno se utilizó una escala visual análoga del 1 al 10, siendo 0- no dolor y 10-

dolor incapacitante. En todos los pacientes el dolor nocturno desapareció inmediatamente después de la operación.

En cuanto a las parestesias-calambres en 1485 (99%) de los casos desaparecieron al otro día y en 15 (1%) casos durante las 4 semanas siguientes. En cuanto al torniquete se usó en todos los pacientes y no se bajó sino hasta después de colocar el vendaje, la presión fue 100 mm de mercurio por encima de la sistólica y el tiempo promedio del torniquete fue de 15 a 20 minutos.

El análisis de nuestros pacientes evidencia que este procedimiento puede obtener excelentes resultados si se presta atención a los detalles técnicos y se realiza la cirugía visualizando todo el tiempo las estructuras cuando son divididas, la resolución del dolor nocturno y las parestesias son prácticamente inmediatas en estos pacientes y el dolor de los pilares prácticamente está ausente. Los estudios del puño y la pinza evidencian una recuperación de un 95 % a los 3 meses, la distribución por sexo y por edad no difiere en nada de lo reportado en la literatura. El seguimiento de los pacientes es adecuado en este grupo de pacientes.

La satisfacción del paciente con relación a los resultados esta expresada por el hecho de que 400 pacientes (26.66%) que habían sido intervenido quirúrgicamente en forma abierta en el lado opuesto al realizar el procedimiento endoscópico en la otra mano informaron que prefirieron el resultado de la cirugía endoscópica.

**TABLAS Y GRÁFICOS**

**TABLA N° 1**

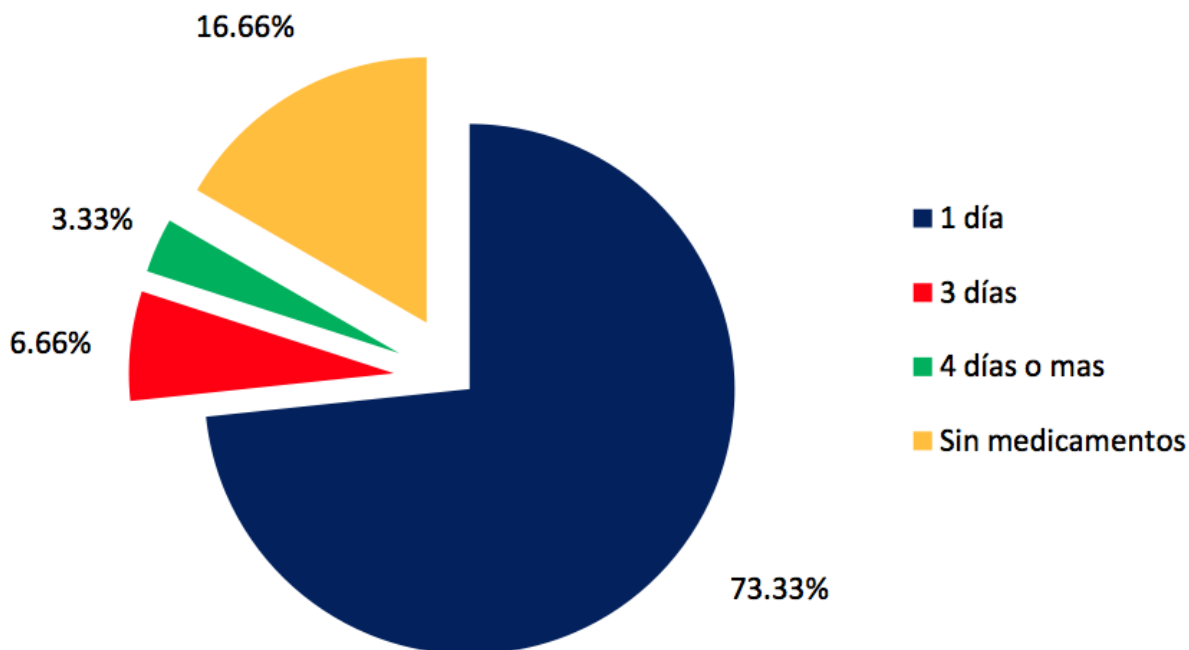
CIRUGÍA ENDOSCÓPICA DEL SÍNDROME DE TÚNEL CARPIANO.  
DESCRIPCIÓN DE UNA TÉCNICA PERSONAL Y EXPERIENCIA EN 22 AÑOS.  
RELACIÓN DE ANALGESICOS UTILIZADOS SEGÚN PERIODO DE TIEMPO

TIEMPO	NÚMERO DE CASOS
1 día	1100
3 días	100
4 días o mas	50
Sin medicamentos	250
<b>TOTAL</b>	<b>1500 CASOS</b>

*Fuente: Historias Médicas Centro Médico de Occidente C.A.*

**GRÁFICO N° 1**

CIRUGÍA ENDOSCÓPICA DEL SÍNDROME DE TÚNEL CARPIANO.  
DESCRIPCIÓN DE UNA TÉCNICA PERSONAL Y EXPERIENCIA EN 22 AÑOS.  
RELACIÓN DE ANALGESICOS UTILIZADOS SEGÚN PERIODO DE TIEMPO



*Fuente: Tabla N° 1*

**TABLA N° 2**

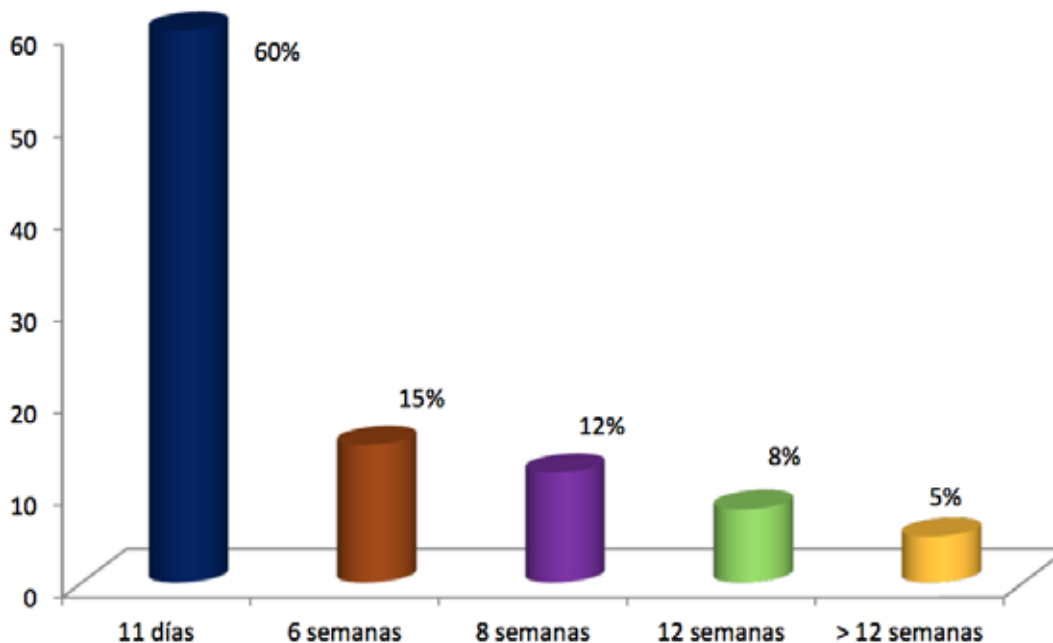
CIRUGÍA ENDOSCÓPICA DEL SÍNDROME DE TÚNEL CARPIANO.  
DESCRIPCIÓN DE UNA TÉCNICA PERSONAL Y EXPERIENCIA EN 22 AÑOS.  
RETORNO DE LA FUERZA DEL PUÑO (GRIP) Y LA PINZA (PINCH)  
SEGÚN MUESTRA UTILIZANDO EL DINAMÓMETRO DE JAIMAR

TIEMPO	NÚMERO DE CASOS
11 días	60
6 semanas	15
8 semanas	12
12 semanas	8
Más de 12 semanas	5
<b>TOTAL</b>	<b>100 PACIENTES</b>

Fuente: Historias Médicas Centro Médico de Occidente C.A.

**GRÁFICO N° 2**

CIRUGÍA ENDOSCÓPICA DEL SÍNDROME DE TÚNEL CARPIANO.  
DESCRIPCIÓN DE UNA TÉCNICA PERSONAL Y EXPERIENCIA EN 22 AÑOS.  
RETORNO DE LA FUERZA DEL PUÑO (GRIP) Y LA PINZA (PINCH)  
SEGÚN MUESTRA UTILIZANDO EL DINAMÓMETRO DE JAIMAR



Fuente: Tabla N° 2

**TABLA N° 3**

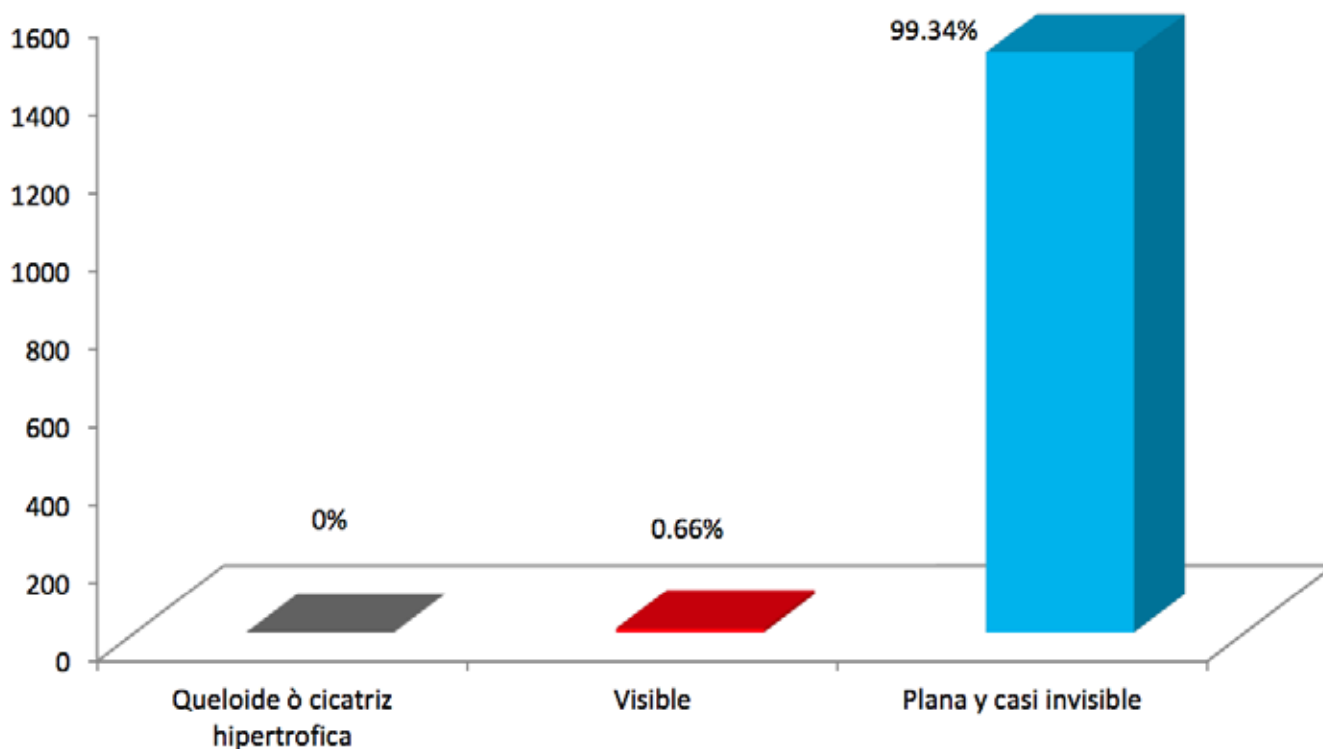
CIRUGÍA ENDOSCÓPICA DEL SÍNDROME DE TÚNEL CARPIANO.  
DESCRIPCIÓN DE UNA TÉCNICA PERSONAL Y EXPERIENCIA EN 22 AÑOS.  
EVALUACIÓN DE LA CICATRIZACIÓN

TIPO	NÚMERO DE CASOS
Queloides o cicatriz hipertrófica	0
Visible	10
Plana y casi invisible	1490
<b>TOTAL</b>	<b>1500 CASOS</b>

Fuente: Historias Médicas Centro Médico de Occidente C.A.

**GRÁFICO N° 3**

CIRUGÍA ENDOSCÓPICA DEL SÍNDROME DE TÚNEL CARPIANO.  
DESCRIPCIÓN DE UNA TÉCNICA PERSONAL Y EXPERIENCIA EN 22 AÑOS.  
EVALUACIÓN DE LA CICATRIZACIÓN



Fuente: Tabla N° 3

**TABLA N° 4**

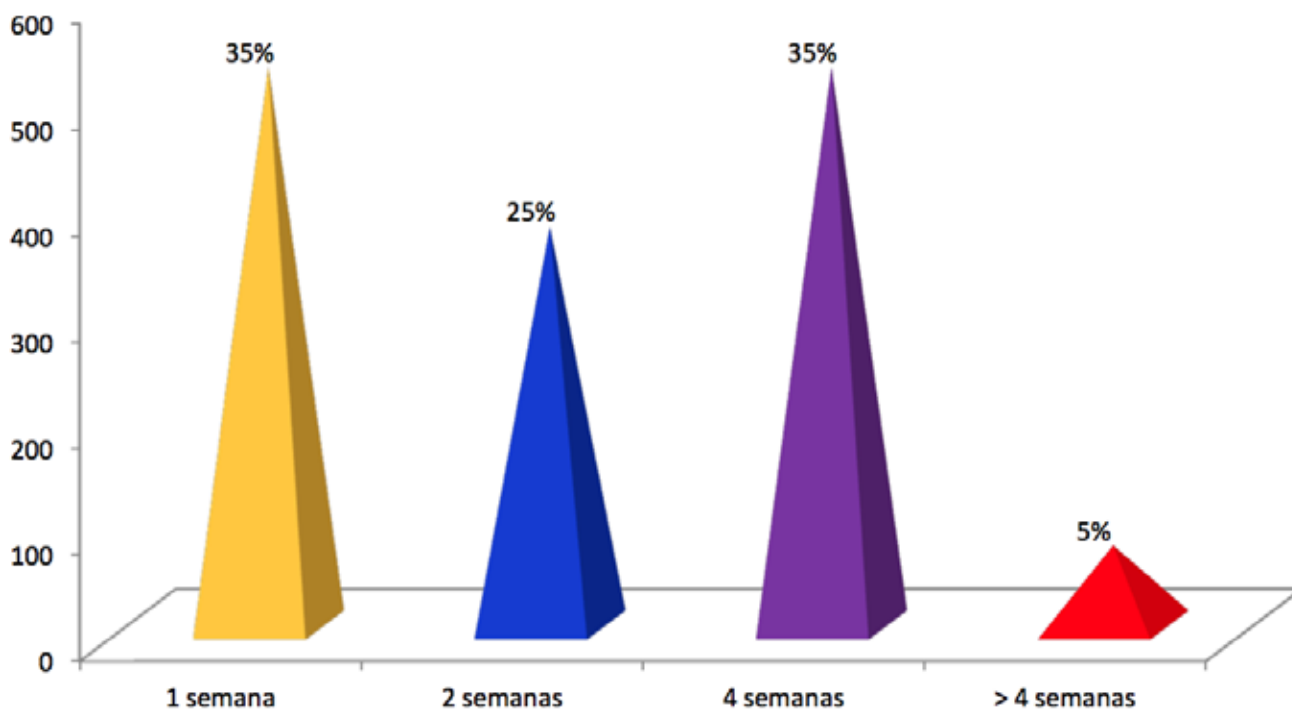
CIRUGÍA ENDOSCÓPICA DEL SÍNDROME DE TÚNEL CARPIANO.  
DESCRIPCIÓN DE UNA TÉCNICA PERSONAL Y EXPERIENCIA EN 22 AÑOS. RETORNO A SU OCUPACIÓN HABITUAL

TIEMPO	NÚMERO DE CASOS
1 semana	525
2 semanas	375
4 semanas	525
Más de 4 semanas	75
<b>TOTAL</b>	<b>1500 CASOS</b>

*Fuente: Historias Médicas Centro Médico de Occidente C.A.*

**GRÁFICO N° 4**

CIRUGÍA ENDOSCÓPICA DEL SÍNDROME DE TÚNEL CARPIANO.  
DESCRIPCIÓN DE UNA TÉCNICA PERSONAL Y EXPERIENCIA EN 22 AÑOS. RETORNO A SU OCUPACIÓN HABITUAL



*Fuente: Tabla N° 4*

## DISCUSIÓN

Los procedimientos endoscópicos han sido realizados en el área de la traumatología desde el año 1955 cuando Watanabe primero aplicó el procedimiento a la rodilla (20). Las ventajas de la cirugía endoscópica incluyen: incisión mínima en la piel, menos agresividad quirúrgica, un periodo postoperatorio mucho más corto y la rehabilitación se inicia más tempranamente, obteniendo buenos resultados inicialmente. Al principio, estas cirugías estaban limitadas a procedimientos endoscópicos, es decir, colocar el instrumento en órganos o cavidades anatómicas, sin embargo, posteriormente Nagai (21) aplicó el endoscopio en áreas subcutáneas empleando el término conocido como endoscopia de túneles usando un endoscopio estándar. Como consecuencia de ello se crearon técnicas en las cuales se utilizó el endoscopio en áreas diferentes a las cavidades, lo cual trajo como consecuencia la utilización en el área del túnel carpiano. La cirugía abierta del túnel carpiano requiere de una incisión de varios centímetros en el área de la muñeca. Esto limita considerablemente las actividades de la vida diaria y no es fuera de lo común que los pacientes tengan hipoestesia en la palma y mucha molestia en el área de la herida (22-23) especialmente distal a los pliegues de la muñeca y el dolor en el pilar cubital. Paine y Polizoidis (24) desarrollaron el retinaculotomo, con el cual se realizaba una cirugía con una incisión transversa y a ciegas se dividía el ligamento del carpo. Ellos reportaron una experiencia positiva, sin embargo, es conocido por trabajos posteriores que en estas cirugías a ciegas hay un alto riesgo de lesiones de estructuras neurovasculares importantes que han sido reportadas previamente. A pesar de realizar el procedimiento en forma endoscópica, pueden ocurrir lesiones importantes de estructuras anatómicas como el arco palmar superficial, el nervio mediano, la rama motora del mismo y la rama sensitiva del nervio mediano. Ciertamente existen posibilidades de lesionar la rama recurrente del nervio mediano (22-23) en esta cirugía del túnel carpiano. Por estudios anatómicos realizados por nosotros previamente hemos evidenciado que la rama motora generalmente está localizada en la parte anterolateral del túnel

carpiano, sin embargo, existen una serie de variedades en la emergencia de esta rama como ha sido reportado (25-26). De los hallazgos de nuestros procedimientos quirúrgicos hemos concluido que no se puede asumir que siempre la rama está en el lado radial, puede emerger a través del ligamento y estar discretamente desplazada hacia la línea media. Estas variaciones anatómicas han sido descritas ampliamente por Lanz. Cuando nosotros realizamos el procedimiento endoscópico tratamos de colocar la cánula dirigida hacia el lado cubital, pero lo más importante no es el hecho de la colocación, sino, la visualización de la cánula mientras es introducida y que el corte del ligamento se haga bajo control endoscópico total, es decir, no debe realizarse un corte continuo, sino, gradual evidenciando posibles variaciones anatómicas y así evitar las lesiones. Creemos que esta es la clave para obtener un buen resultado y evitar lesiones de tipo neural en estos casos. También existe la posibilidad de la lesión de la rama palmar cutánea del nervio mediano la cual tiene su origen entre el flexor carpi radialis o palmar mayor y el palmaris longus. Generalmente en las técnicas de un solo portal proximal se recomienda colocar el endoscopio en el lado radial del palmaris longus, sin embargo, lo importante es la visualización de la rama y no asumir que se encuentra en una posición anatómica definida. Mientras todo se realice bajo control visual y con magnificación sobre todo en esta área proximal, se evita la lesión de esta rama tan importante y que causa un neuroma doloroso. Otra posibilidad de lesión es la del arco palmar superficial que está localizado a 10 y 15mm del área distal del ligamento carpal transversal. Existe una cantidad de tejido graso alrededor de esta área que es visualizado en el procedimiento endoscópico y nos indica la presencia del arco palmar en la proximidad, por lo tanto, repetimos lo importante es la visualización de todas las estructuras para evitar la lesión de las mismas. Han sido reportadas múltiples complicaciones entre ellas la colocación accidental de la cánula en el canal de Guyon, sin embargo, en nuestra casuística no hemos tenido este tipo de complicaciones.

La cirugía endoscópica del túnel carpiano tiene como ventaja que limita el trauma quirúrgico a las estructuras que

se encuentran en el área del ligamento anular del carpo. Teniendo la ventaja de limitar el trauma quirúrgico, evita lesión importante de la grasa subcutánea y por supuesto de la piel. Viejas (27) ha demostrado que al dividir el túnel carpiano en forma endoscópica hay una disminución de la separación de los elementos del arco carpal, comparado con la cirugía abierta. Esta disminución del desplazamiento lateral de las estructuras mediales y laterales se piensa es una de las causas por las cuales el dolor que ocurre en el área cubital llamado también "Pilar Pain" (dolor en el pilar) disminuye. Este dolor característico del área tenar e hipotenar conocido como dolor de los pilares fue descrito por Eversmann en 1988 quien pensó que la etiología de esta situación era oscura, pero que creyó que estaba relacionado con lesión de ramas sensitivas, sin embargo, esto no ha sido confirmado por otros autores quienes han pensado que la migración de las estructuras mediales y laterales es la causa principal del dolor de los pilares (28).

## RESUMEN Y RECOMENDACIONES

Se describe una técnica para la realización del procedimiento endoscópico de división del ligamento anular del carpo en un total de 1500 intervenciones quirúrgicas, durante el período de tiempo 1992 – 2014. Debemos hacer hincapié que previamente al inicio de este tipo de procedimiento se realizó un trabajo extenso anatómico para evidenciar el aumento de amplitud del canal carpiano posterior a la división endoscópica del ligamento, lo cual fue evidenciado con tomografía. Luego se realizó la cirugía en cadáveres y finalmente se comenzó a realizar en humanos, con un instrumental diferente al utilizado actualmente. Para estos 1500 casos se fabricó un instrumental diseñado por nosotros. Se realizan modificaciones importantes en cuanto al abordaje de la situación utilizando un portal proximal y prestando mucha atención a las estructuras anatómicas. La mejor evidencia de los buenos resultados es la satisfacción de los pacientes luego del procedimiento. Se recomienda al cirujano que desee realizar esta intervención, que trabaje en el cadáver primero y se familiarice con la anatomía del área y las variaciones anatómicas que se pueden presentar.

Adicionalmente, obtener experiencia en la técnica de la cirugía endoscópica de partes blandas y acudir a un centro donde se realice este tipo de cirugía previamente para obtener entrenamiento. Finalmente, si se tiene alguna dificultad o duda debe abrirse el paciente en forma convencional para evitar el daño en las estructuras anatómicas.

## REFERENCIAS

- 1.- Dorwart BB. Carpal Tunnel syndrome: a review. *Semin Arthritis Rheum* 1984;14:134-40.
- 2.- Kimura I, Sekino H, Ayyar DR, Kimura N, Saso S, Majino M. Carpal tunnel syndrome in patients on long term hemodialysis. *Tohoku J Exp Med* 1986;148:257-66
- 3.- Learmonth JR, The principle of decompression in the treatment of certain diseases of peripheral nerves. *Surg Clin North Am* 1933;13:905-13.
- 4.- Milford L. Carpal tunnel and ulnar tunnel syndromes and stenosing tenosynovitis. In: Crenshaw AH, ed. *Campbell's operative orthopaedics*. 7th ed. St. Louis: CV Mosby CO., 1987:459-61.
- 5.- Talesnik J. The palmar cutaneous branch of the median nerve and the approach to the carpal tunnel. *J Bone Joint Surg (Am)* 1973;55a:1212-7.
- 6.- Menon J. Endoscopic carpal tunnel release, a single portal technique. *Contemp Orthop* 1993;26:109-16.
- 7.- Gelberman RH, Pfeifer GB, Galbraith RT, et al. Results of treatment of severe carpal tunnel syndrome without internal neurolysis of the median nerve. *J Bone Joint Surg (Am)* 1987;69:896-903
- 8.- Lowry W Jr, Folender AB. Interfascicular neurolysis in severe carpal tunnel syndrome. *Clin Orthop* 1988;227:251-4.
- 9.- McKinnon SE, McCabe S, Murray JF, et al. Internal neurolysis fails to improve the results of primary carpal tunnel decompression. *J Hand Surg (Am)* 1991; 16:211-8.

- 10.- Jakab E, Ganos D, Cook FW. Transverse carpal ligament reconstruction in surgery of carpal tunnel syndrome, a new technique. *J Hand Surg (Am)* 1991;16:202-6
- 11.- Okutsu I, Ninomya S, Takatori Y, Ugawa Y. Endoscopic management of carpal tunnel syndrome. *Arthroscopy* 1989;5:11-18.
- 12.- Agee J, Tortosa R, Berry D, Peimer CA. Endoscopic release of the carpal tunnel, a randomized prospective multicenter study. Presented at the Forty-fifth annual meeting of the American Society for Surgery of the Hand, Toronto, Canada, Sept 24-27, 1990.
- 13.- Chow JCY. Endoscopic release of carpal ligament. *Arthroscopy* 1989;5:19-24.
- 14.- Chow JCY. Endoscopic release of carpal ligament for carpal tunnel syndrome. 22 month clinical result. *Arthroscopy* 1990;6:288-97.
- 15.- Resnick CT, Miller BW. Endoscopic carpal tunnel release using subligamentous two portal technique. *Contemp Orthop* 1991;22:269-77.
- 16.- Gelberman RH, Aronson D, Weismann MH. Carpal tunnel syndrome; results of a prospective trial of steroid injection and splinting. *J Bone Joint Surg* 1980; 62a:1181-4.
- 17.- Kaplan SJ, Glickel SZ, Eaton RG. Predictive factors in the non-surgical treatment of carpal tunnel syndrome. *J Hand Surg* 1990;15B:106-8
- 18.- Franklin GM, Navg J, Heyer N, Checkoway H, Peck N. Occupational carpal tunnel syndrome in Washington State, 1984-88. *Am J Publ Health* 1991;81:741-6.
- 19.- Socorro N, Díaz M, González S, González A. Síndrome del túnel Carpiano, Estudio Anatómico Experimental, Tratamiento Artroscópico. Presentado en la XIV Jornadas Nacionales. De la Sociedad Venezolana De Cirugía de la Mano. Diciembre 4 al 7 de 1991. Porlamar, Isla de Margarita.
- 20.- Watanabe M, Bechtol RC, Nottage WM, History of arthroscopic surgery. In; Shahriaree H, ed. O' Connors textbook of arthroscopy surgery. Iste ed. Philadelphia; JB Lippincott Co., 1984:1-6.
- 21.- Nagai H. Tunnel-endoscopy. *Arthroscopy* 1980;5:1-4.
- 22.- Kessler FB. Complications of the management of carpal tunnel syndrome. *Hand Clin* 1986;2:401-6.
- 23.- Louis DS, Greene TL, Noellert RC. Complications of carpal tunnel surgery. *J Neurosurg* 1985;62:352-6.
- 24.- Paine KWE, Polyzoidis KS, Carpal tunnel syndrome. *J Neurosurg* 1983;59:1031-6.
- 25.- Bennet JB, Crouch CC. Compression syndrome of the recurrent motor branch of the median nerve. *J Hand surg (AM)* 1982;7:407-9.
- 26.- Spinner M. Injuries to the major branches of peripheral nerves of the forearm. 2nd ed. Philadelphia; WB Saunders Co., 1978;203-6.
- 27.- Viegas SF, Pollard A, Kaminski K. carpal arch alteration an related clinical status after endoscopic carpal tunnel release. *J HAND SURG (Am)* 1992;17:1012-6.
- 28.- Mcdonald RI, Lichtman DM, Hanon JJ, Wilson JN. Complications of surgical release for carpal tunnel syndrome. *J Hand Surg (Am)* 1978;3:70-6.

## RECONSTRUCCIÓN LIGAMENTARÍA ANATÓMICA EN INESTABILIDAD LATERAL CRÓNICA DE TOBILLO

### Anatomic ligamentary reconstruction in chronic lateral ankle instability

*Dr. Gabriel Khazen, Dr. Juven Vielma, Dra. Kelly Aliso*

#### RESUMEN:

La reconstrucción de los ligamentos colaterales del tobillo en inestabilidad lateral crónica puede realizarse con técnicas anatómicas ó no anatómicas. Las técnicas anatómicas ofrecen una excelente estabilidad sin sacrificar tejidos del paciente ni la movilidad normal del tobillo, mientras que las técnicas no anatómicas ofrecen una excelente estabilidad sacrificando tejidos del paciente y comprometen la movilidad normal del tobillo.

Se realiza una evaluación retrospectiva de los pacientes con inestabilidad lateral crónica de tobillo que no mejoró con medicina física, intervenidos quirúrgicamente con técnica anatómica de Brostrom-Gould previa evaluación artroscópica del tobillo en el mismo procedimiento quirúrgico, en la Unidad de Pié y Tobillo del Hospital de Clínicas Caracas entre Agosto de 2005 y Agosto de 2013. Se evaluó estabilidad mecánica y funcional del tobillo y satisfacción del paciente de acuerdo a la escala de Hamilton al año postoperatorio. 76 pacientes fueron sometidos a reconstrucción anatómica de Brostrom-Gould, 52 pudieron ser evaluados al año postoperatorio (promedio de 14,6 meses). 33 hombres y 19 mujeres, con una edad promedio de 36 años (17 a 63 años). Según la escala de Hamilton, 35 pacientes refieren resultado excelente, 14 bueno, 2 regular y 1 malo. Solo 2 pacientes ameritaron nuevo tratamiento quirúrgico por inestabilidad de tobillo posterior a nuevo

esguince del mismo, en uno se realizó nuevo Brostrom Gould y en el otro reconstrucción no anatómica.

La reconstrucción anatómica de la inestabilidad lateral crónica del tobillo con técnica de Brostrom Gould, es un procedimiento efectivo y seguro, que ofrece al paciente alta satisfacción y estabilidad de su tobillo con baja tasa de complicaciones.

**Palabras Clave:** Traumatismo de Tobillo, Articulación del Tobillo, Ligamentos Laterales del Tobillo, Ligamentos Colaterales, Índices de Inestabilidad, Brostrom-Gould

**Nivel de Evidencia:** III

#### ABSTRACT:

Ankle lateral ligaments reconstruction can be anatomic or non anatomic. Anatomic techniques offer excellent stability without sacrificing patient's tissues and ankle range of motion, wild non anatomic techniques offer excellent stability, sacrificing patient tissues and ankle motion. This study, evaluates patients with chronic lateral instability treated with Brostrom Gould anatomic reconstruction.

Restrospective evaluation was performed of patients with

chronic ankle lateral ligaments instability that did not improve symptoms with rehabilitation and needed anatomic reconstruction with Brostrom Gould technique, after ankle arthroscopic evaluation in the same procedure, at the Unidad del Pie y Tobillo of Hospital de Clínicas Caracas between August 2005 and August 2013. Ankle mechanical and functional stability was evaluated and patient satisfaction according to the Hamilton scale one year postop; 76 patients had Brostrom Gould anatomic reconstruction for ankle chronic lateral ligaments instability in the studied time, 52 could be followed up at least one year after surgery (mean 14,6 months). 33 were males and 19 females, mean age 36 years (17-63). According to Hamilton scale, 35 patient's referred excellent result, 14 good, 2 fair

and 1 poor result. Only 2 patient's needed new surgery for lateral ligament instability after a new ankle sprain, one needed new Brostrom Gould and the other non anatomic reconstruction.

Anatomic Brostrom Gould reconstruction for chronic ankle lateral ligament instability is an effective and safe procedure that offers high patient satisfaction and ankle stability with low complication rate.

**Key Words:** Ankle Injuries, Ankle Joint, Lateral Ligament Ankle, Collateral Ligament, Instability Indexes, Brostrom Gould.

## INTRODUCCIÓN

La lesión de los ligamentos laterales del tobillo representa entre el 13% y 56 % de todas las lesiones en actividades deportivas que involucran correr ó brincar (1); la mayoría de estas lesiones sin importar la magnitud ó grado de la lesión, pueden manejarse con medidas fisiátricas y evolucionan satisfactoriamente; sin embargo, un grupo de pacientes que puede involucrar entre el 20 y 40 % de los pacientes (1,3), pueden persistir con dolor ó signos de inestabilidad crónicos en el tobillo.

La falta de diagnóstico oportuno y tratamiento adecuado quirúrgico ó no, puede condicionar al tobillo a un proceso degenerativo ó el riesgo de un esguince más fuerte, con el riesgo de fractura del mismo, del retro ó mediopié ó lesión osteocondral del Astrágalo. Por todo esto, es muy importante realizar un diagnóstico precoz e indicar el tratamiento adecuado.

El paciente puede presentar inestabilidad funcional ó inestabilidad mecánica. Si la inestabilidad es funcional, se debe indicar un plan para rehabilitar el tobillo dirigido a fortalecer los tendones peroneos y mejorar la propiocepción del tobillo; se debe estudiar en principio si está condicionada por una lesión intraarticular del tobillo, sinovitis, lesión osteocondral ó cuerpo libre articular, y el

tratamiento estará dirigido a eliminar la causa del mismo. Si el paciente presenta además inestabilidad mecánica, con un test de cajón anterior leve y sin historia de esguinces a repetición de tobillo, se puede indicar un programa de rehabilitación como se explicó anteriormente. Si el paciente presenta inestabilidad mecánica moderada ó severa, se debe indicar una reconstrucción de los ligamentos laterales del tobillo para dar estabilidad al tobillo.

Numerosas técnicas quirúrgicas han sido descritas para la reconstrucción de los ligamentos colaterales del tobillo, estas técnicas pueden ser anatómicas ó no. En la actualidad hay suficiente evidencia científica que demuestra que las técnicas anatómicas, donde se suturan los ligamentos rotos y se reinsertan al hueso reforzándolo con tejidos adyacentes como un parche de periostio o el retináculo superior (Brostrom-Gould) (2,5) deben ser las técnicas de elección porque ofrecen una excelente estabilidad sin sacrificar tejidos del paciente ni la movilidad normal del tobillo que si producen las técnicas no anatómicas (7).

La inestabilidad lateral crónica, puede generar cambios inflamatorios ó sinovitis del tobillo, así como la probable existencia de lesiones condrales del Astragalo ó cuerpos libres probablemente generados en el momento del es-

guince del tobillo, por lo tanto es recomendable realizar una evaluación artroscópica del tobillo, previa a la reconstrucción de los ligamentos laterales del mismo, para evitar dolor residual en el tobillo. (1,3,5,8,9,11,12).

En el presente trabajo, se evalúa la evolución de pacientes con inestabilidad lateral crónica de tobillo, tratados con técnica anatómica de Brostrom Gould, previa evaluación artroscópica del tobillo.

## **MATERIALES Y METODOS**

Se realizó una evaluación retrospectiva de los pacientes con inestabilidad lateral crónica que no mejoró con medicina física, intervenidos quirúrgicamente con técnica anatómica de Brostrom-Gould previa evaluación artroscópica del tobillo en el mismo procedimiento quirúrgico, en la Unidad de Pié y Tobillo del Hospital de Clínicas Caracas entre Agosto de 2005 y Agosto de 2013. Se evaluó estabilidad mecánica y funcional del tobillo y se evaluó satisfacción del paciente al año postoperatorio con la escala subjetiva de Hamilton (6) : Excelente (asintomático, actividades completas), buena (algunos síntomas, actividades completas), regular (sintomático, no actividades completas), mal (peor que antes de cirugía).

### **Criterios de inclusión:**

- Pacientes con inestabilidad lateral crónica de tobillo posterior a esguinces severo ó a repetición del mismo, sometido a un esquema de fisioterapia por un periodo mínimo de 2 meses, dirigido a fortalecer tendones peroneos, propiocepción, fortalecimiento y brace estabilizador, sin presentar mejoría de sintomatología, al referir dolor anterolateral de tobillo y sensación de inestabilidad del mismo.

### **Criterios de exclusión:**

- Pacientes con inestabilidad lateral crónica del tobillo con hiperlaxitud ligamentaria
- Pacientes con antecedente de reconstrucción previa

de los ligamentos colaterales del tobillo recidivado.

### **Técnica quirúrgica de Brostrom Gould:**

Se realiza una incisión curvilínea aprox 5 a 6 cms anterior al peroné distal y siguiendo las líneas de Langherhans de la piel, evitando lesionar las ramas laterales del nervio superficial peroneo proximalmente y el nervio sural ó los tendones peroneos distalmente. En los pacientes que presentan sospecha de lesión de tendones peroneos, se realiza incisión de Kocher sobre el Peroné distal porque esta permite realizar la evaluación de los tendones peroneos y la reconstrucción de los ligamentos.

Se identifica el retináculo extensor lateral que será utilizado para la reconstrucción. Se realiza luego una incisión curvilínea sobre la cápsula desde la inserción del ligamento peroneoastagalino anterior hasta el peroneo calcáneo dejando aprox 1 cms de inserción en el peroné distal. Una vez identificado los ligamentos o su cicatriz, se procede a resuturar los mismo imbrincando ambos extremos del tejido disecado y suturandolo con sutura no reabsorbible ethibond 2 (Jhonson y Jhonson), se realizan 4 o 5 puntos de sutura manteniendo el pie en ligera eversión y flexión dorsal al fijar la sutura. Luego se procede a insertar el retináculo extensor lateral en el peroné distal y sobre los ligamentos suturados. En algunos pacientes en quien se encontró tejido cicatricial escaso y de mala calidad durante la cirugía, se realizó una ligera modificación de técnica quirúrgica, reinsertando el tejido cicatricial encontrado junto al retináculo extensor lateral en el peroné distal con anclas de sutura (Mitek de 5,0 mm con agujas distales) y se reforzó la reconstrucción con periostio de peroné distal.

Se evalúa que se mantenga buena movilidad del tobillo, se examina el cajón anterior y el talar tilt para verificar buena estabilidad del tobillo, se realiza coagulación de vasos sangrantes, lavado exhaustivo y cierre de herida por planos, utilizando sutura reabsorbible Vicryl rapide 3-0 (Jhonson y Jhonson) para la piel. Se realiza cura de herida. Se coloca férula de yeso suropédico en 90 grados.

En el tratamiento postoperatorio: se indicó elevar miembro, crioterapia, aines y antibioticoterapia por los primeros 6 días, primer control postoperatorio a la semana para cura y evaluación de herida operatoria, segundo control a las 2 semanas de postoperatorio, 3er control postoperatorio a las 4 semanas, para retiro de inmovilización suropédica; se indica brace estable de tobillo por un mes, apoyo parcial por una semana y luego completo, e inicio de fisioterapia para fortalecer tendones peroneos y extensores del tobillo. Se inicia actividad deportiva a partir de los 3 meses de postoperatorio.

## RESULTADOS

76 pacientes fueron sometidos a reconstrucción anatómica de Brostrom-Gould de los ligamentos colaterales del tobillo en el tiempo estudiado, 52 pudieron ser evaluados al año postoperatorio (promedio de 14,6 meses). 33 hombres y 19 mujeres, con una edad promedio de 36 años (17 a 63 años). 10 pacientes presentaron algún grado de lesión de los tendones peroneos y 5 de estos pacientes ameritaron osteotomía valguizante de Calcáneo.

Según la escala de Hamilton, 35 pacientes refieren resultado excelente, 14 bueno, 2 regular y 1 malo. Solo 2 pacientes ameritaron nuevo tratamiento quirúrgico por inestabilidad de tobillo posterior a nuevo esguince del mismo, en uno se realizó nuevo Brostrom Gould y en el otro reconstrucción no anatómica.

12 pacientes presentaron restricción de movilidad de al menos 5 grados de flexión plantar e inversión con respecto al contralateral. Todos los pacientes regresaron a sus actividades diarias y deportivas excepto una paciente que presentó dolor intenso a los 4 meses de operada luego de haber estado asintomática, no mejoró con medidas fisiátricas y se planifica para nueva artroscopia. 6 pacientes presentaron molestia leve a moderada en región anterolateral del tobillo por 3 meses aproximadamente, que mejoró espontáneamente.

4 pacientes presentaron un episodio de nuevo esguince de

tobillo, que fue tratado con fisioterapia, sin dejar secuelas ó signos de inestabilidad residual en el paciente.

## DISCUSIÓN

La lesión de los ligamentos laterales del tobillo representa entre el 13% y 56 % de todas las lesiones en actividades deportivas que involucran correr ó brincar(1); la mayoría de estas lesiones, sin importar la magnitud ó grado de la lesión, pueden manejarse con medidas fisiátricas y evolucionan satisfactoriamente; sin embargo, un grupo de pacientes que puede involucrar entre el 20 y 40 % de los pacientes (1,3), pueden persistir con dolor ó signos de inestabilidad crónicos en el tobillo que no mejorará con medidas fisiátricas y ameritaran un procedimiento quirúrgico para reparar ó reconstruir los ligamentos afectados y así, mejorar la sintomatología del paciente.

Las técnicas de reconstrucción anatómica de los ligamentos colaterales de tobillo como el Brostrom-Gould, reproducen la estabilidad lateral del tobillo sin alterar el rango de movimiento del tobillo y sin generar cambios anatómicos locales (2,5); mientras que las técnicas no anatómicas, generalmente utilizan el tendón Peroneo lateral corto, lo que genera un desbalance en la eversión del retropié por el sacrificio de este importante tendón, además de necesitar, grandes incisiones y técnicas complicadas. Múltiples trabajos in vivo e in vitro han demostrado que estas técnicas no anatómicas, generan una gran restricción en la movilidad del retropié principalmente para la inversión, con un aumento de las tensiones en la articulación subastragalina lo que predispone a cambios degenerativos de la misma y si bien muchos trabajos reportan buenos resultados en corto tiempo, Van Dijk (13) y otros han demostrado que estos resultados se deterioran en el tiempo.

La técnica de Brostrom fue descrita inicialmente en 1966(2), consiste en reparar directamente el ligamento peroneo astragalino anterior y peroneo calcáneo, en 1980 fue modificado por Gould (5), quien sugirió reforzar la reconstrucción con el retináculo extensor lateral, reinsertan-

dolo en el peroné distal.

Henrikus y cols (7), evaluaron sus resultados al realizar en 40 pacientes la técnica anatómica de Brostrom Gould y la técnica no anatómica de Chrisman Snook, ambos grupos reportaron buen resultado postoperatorio; los pacientes de la técnica Brostrom Gould reportaron mejor resultado funcional y los de Chrisman Snook tenían una mayor cantidad de complicaciones, problemas en piel y además referían que su tobillo estaba muy rígido. Li y cols (10), demostraron que la técnica Brostrom-Gould es una excelente opción de tratamiento en inestabilidad lateral crónica, devolviendo a los pacientes y atletas a su nivel antes de la lesión. En este estudio, todos los pacientes (52) menos dos, sometidos a la técnica de Brostrom-Gould, refirieron una excelente ó buena evolución funcional, sintiendo su tobillo lateral estable y con muy poca restricción de movimientos, ningún paciente presentó signos de infección, problemas en piel ó rigidez residual de su tobillo.

Hua y cols (8), realizaron artroscopia y Brostrom en 85 pacientes y encontraron lesiones intraarticulares en 90,8 % de los pacientes; los pacientes con lesión condral, presentaron una evolución menos favorable que aquellos que no tenían lesión condral del Astrágalo entre la patología intraarticular. Por esta razón consideramos que es prudente realizar una evaluación artroscópica del tobillo a ser reconstruido, por la alta incidencia de patología articular en los pacientes con inestabilidad lateral crónica de tobillo.

Podemos concluir, basado en este trabajo, la revisión exhaustiva de la bibliografía y la evidencia científica, que la reconstrucción anatómica de la inestabilidad lateral crónica del tobillo con técnica de Brostrom Gould, es un procediendo efectivo y seguro, que ofrece al paciente alta satisfacción y estabilidad de su tobillo con baja tasa de complicaciones.

## BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Bosien WR, Staples OS, Russell SW. Residual disability following acute ankle sprains. *J. Bone Joint Surg.* 1955; 37-A: 1237-1243.
- 2.- Brostrom, L. Sprained ankles VI. Surgical treatment of chronic ligament ruptures. *Acta Chir. Scand.* 1966; 132: 551-565.
- 3.- Choi WJ, Lee JW, Han SH, Kim BS, Lee SK . Chronic lateral ankle instability: the effect of intra-articular lesions on clinical outcome. *Am J Sports Med.* 2008; 36(11): 2167-2172.
- 4.- Ekstrand J, Topp H. The incidence of ankle sprains in soccer: *Foot Ankle.* 1990; 11: 41-44.
- 5.- Ferkel RD, Chams RN. Chronic lateral instability: arthroscopic findings and long term results. *Foot Ankle.* 2007; 28: 24-31.
- 6.- Hamilton WG, Thompson FM, Snow SW. The modified Brostrom procedure for lateral ankle instability. *Foot Ankle.* 1993; 14: 1-7.
- 7.- Henrikus WL, Mapes RC, Lyons PM, Lapoint JM. Outcomes of the chrisman-snook and modified brostrom procedures for chronic lateral ankle instability: a prospective, randomized comparison. *Am. J. Sports Med.* 1996; 24: 400-404.
- 8.- Hua Y, Chen S, Ly Y, Chen J. Combination of modified Brostrom procedure with ankle arthroscopy for chronic ankle instability accompanied by intraarticular symptoms. *Arthroscopy.* 2010; 26 (4): 524-528.
- 9.- Kibler WB. Arthroscopic findings in ankle ligament reconstruction. *Clin. Sports Med.* 1996; 15: 799-804.
- 10.- Li X, Killie H, Guerrero P, Busconi BD. Anatomical reconstruction for chronic lateral ankle instability in the high-demand athlete: functional outcomes after the modified Broström repair using suture anchors. *Am J Sports Med.* 2009; 37(3): 488-494.
- 11.- Sammarco GJ, DiRaimondo CV: Surgical treatment of lateral ankle instability syndrome. *Am. J. Sports Med.* 1998; 16: 501-511.
- 12.- Strauss JE, Forsberg JA, Lippert FG 3 erd: Chronic lateral ankle instability and associated conditions: a rationale for treatment. *Foot and Ankle Int.* 2007; 28 (10): 1014-1024.
- 13.- Van Dijk CN, Bossuyt PM, Marti RK. Medial ankle pain after lateral ligament rupture. *J. Bone Joint Surg.* 1996; 78-B: 562-567.

## REVISIÓN DE ARTROPLASTIA TOTAL DE CADERA: EPIDEMIOLOGIA EN BASE A 10 AÑOS DE EXPERIENCIA

### Review total hip arthroplasty: epidemiology based on 10 years of experience

Dr. Francisco Grieco\*, Dr. Alberto Pinto \*, Dr. Francisco Jiménez\*\*

#### RESUMEN

A medida que la prevalencia de la artrosis aumenta, en una población cada vez más longeva y con una expectativa de vida mayor, el número de artroplastias totales de cadera, aumenta proporcionalmente. Cuando las principales complicaciones de un remplazo total de cadera ocurren como son el aflojamiento mecánico, la infección y la inestabilidad, la artroplastia de revisión se erige como la principal alternativa de solución. El propósito del siguiente estudio fue determinar el número de revisiones de artroplastias de cadera realizadas en un período de 10 años, principales características demográficas de la población, causas de revisión, así como las principales complicaciones del procedimiento. Se realizó una revisión retrospectiva que incluían 121 pacientes sometidos a revisión de artroplastia de cadera, la mayoría de pacientes del sexo femenino con 65,29%. El promedio de edad fue de 65,09 años. La revisión de ambos componentes se realizó en 71,07% de los casos. La causa de revisión más común fue el aflojamiento aséptico en el 52,07% de los pacientes. La principal complicación fue la infección superficial. Es evidente que la artroplastia de revisión de cadera es un procedimiento cada vez más frecuente, por lo que es necesario identificar las principales causas de la misma,

a fin de realizar las correcciones necesarias a la hora del remplazo primario para minimizar dichas fallas.

**Palabras Clave:** Osteoartritis, Artroplastia de Reemplazo de Cadera, Falla de Prótesis, Inestabilidad de la Articulación.

**Nivel de Evidencia:** III

#### ABSTRACT

As the prevalence of osteoarthritis increases by an increasingly aging population and longer life expectancy, the number of total hip replacements increased proportionally. When the major complications of total hip replacement occur as are the mechanical loosening, infection and instability, revision arthroplasty stands as the main alternative solution. The purpose of this study was to determine the number of revisions of hip replacements performed over a period of 10 years, major demographic characteristics of the population, causes of revision and major complications of the procedure. A retrospective review that included 121 patients undergoing revision hip arthroplasty was performed; most female patients were reported with 65.29%. The average age was 65.09 years. The revision of

---

Unidad de Cirugía Articular de Caracas.  
Policlínica Metropolitana – Policlínica Méndez Gimón- Hospital Miguel Pérez Carreño. – Caracas, Venezuela

\*Miembro de la Unidad de Cirugía Articular de Caracas.

\*\*Fellow de la Unidad de Cirugía Articular de Caracas – Adjunto del Servicio de Traumatología II Hospital Miguel Pérez Carreño. Caracas, DC. Venezuela

Dr. Francisco Grieco. griecohueso@gmail.com

both components was performed in 71.07% of cases. The most common cause of revision was aseptic loosening in 52.07% of patients. The main complication was superficial infection. Obviously the revision hip arthroplasty is an increasingly common procedure, so it is necessary to identify

the main causes of it, to make the necessary corrections when the primary replacement to minimize such failures.

**Key Words:** Osteoarthritis, Arthroplasty Replacement Hip, Prosthesis Failure, Joint Instability.

## INTRODUCCIÓN

La artroplastia total de cadera (ATC) es una de las intervenciones quirúrgicas más exitosas, tanto del punto de vista clínico como de costo-efectividad dentro de la atención de salud y específicamente a nivel de la ortopedia. Numerosos investigadores han reportado resultados excelentes a largo plazo en términos de alivio del dolor, mejoría de la función y de la calidad de vida de pacientes con enfermedad de cadera incapacitante(1,3).

La principal indicación para un remplazo total de cadera es la osteoartrosis. A medida que la prevalencia de la artrosis aumenta en una población cada vez más longeva, el número de artroplastias primarias realizadas cada año, ha aumentado significativamente (2). Cuando las complicaciones postoperatorias, tales como aflojamiento mecánico, infección o inestabilidad se presentan, la artroplastia de revisión se convierte en la principal alternativa, es por ello, que a medida que continúen aumentando las ATC primarias, es de esperar que el número de remplazos de revisión aumente proporcionalmente. Reportes reflejan un estimado de aumento en el número de artroplastias primarias de cadera en los Estados Unidos de 174% para el año 2030 y se estima, que el número de procedimientos de revisión de ATC sea del doble para el año 2026, en comparación con el año 2005 (4). El hecho de que cada vez más pacientes jóvenes y con un estilo de vida más activo son sometidos a ATC primaria, ha llevado a un incremento en el número de cirugías de revisión en años recientes en los Estados Unidos (5). Por otro lado, el aumento sustancial en el número de casos de revisión puede tener otras implicaciones, sobre todo desde el punto de vista económico, ya que son procedimientos asociados con un aumento en la tasa de complicaciones y altos costos, en

comparación con la artroplastia primaria (5).

El propósito de la siguiente revisión fue determinar el número de revisiones de artroplastias de cadera realizadas en un periodo de 10 años, principales características demográficas de la población, causas de revisión, tipo de cirugía de revisión llevada a cabo, tipo de componentes tanto femorales como acetabulares más comúnmente utilizados, así como las principales complicaciones del procedimiento.

## MATERIALES Y METODOS

Se trata de un estudio descriptivo, retrospectivo, tipo serie de casos, en el cual se llevó a cabo una revisión de la base de datos de la casuística del autor, donde se identificaron todos los casos de cirugías de revisión de remplazo articular de cadera realizados entre enero de 2004 y diciembre de 2014, incluyendo pacientes del Hospital General Miguel Pérez Carreño y de la Unidad de Cirugía Articular de Caracas. Caracas. DC, Venezuela

Entre los criterios de inclusión estaban todos aquellos pacientes con edades comprendidas entre 20 y 100 años, con un remplazo de cadera previo, que fueron sometidos a una cirugía de revisión, independientemente de la causa de la misma. Se excluyeron aquellos pacientes que a pesar de que durante la ATC se utilizaron dispositivos protésicos de revisión, no habían sido sometidos a un remplazo articular previo, es decir, las llamadas ATC primarias complejas.

Se estratificaron las variables demográficas, representadas por edad y sexo, de todos los pacientes sometidos

a ATC de revisión, así como las principales causas de la misma. Se identificó el tipo de revisión realizada, es decir, revisión de ambos componentes, revisión acetabular aislada o revisión aislada del componente femoral. Otro parámetro evaluado fueron las características de los dispositivos utilizados durante la ATC de revisión. En el caso del componente acetabular, se identificó el tipo de copa, si fue porosa no cementada, cementada, jumbo copa (diámetro > a 60 mm) o multi-hueco y aquellos casos donde se utilizaron techos de reconstrucción acetabular. También se identificaron los casos en los cuales fue necesario la aplicación de un componente acetabular antiluxante. En lo concerniente al componente femoral, se enumeraron aquellos casos donde se utilizó un vástago primario, vástagos de revisión bajo el principio de fijación distal, vástagos cementados, vástagos modulares o no convencionales y megaprótesis. En relación al uso de aloinjertos, se identificaron los casos en donde fue necesario el uso de aloinjerto de fémur distal para la reconstrucción acetabular, así como los casos en los que se utilizaron aloinjertos de cabeza femoral para la reconstrucción del fondo acetabular. A nivel femoral, fueron identificados aquellos casos en donde fue necesaria la utilización de aloinjerto de lajas de diáfisis tibial, aloinjerto de fémur proximal y aloinjerto de fémur total. Por último se detallaron cuales fueron las principales complicaciones encontradas en el grupo de pacientes evaluados.

## RESULTADOS

Se reportó un total de 121 revisiones de artroplastia de cadera, 79 (65,29%) sexo femenino y 42 (34,71%) sexo masculino. La edad promedio de los pacientes sometidos a ATC de revisión fue de 65,90 años (22-93) con una desviación estándar de 14. El grupo de edad predominante estuvo entre 60 y 69 años con 35 casos (28,93%) (Tabla 1).

Entre las principales causas de revisión destacan en primer lugar el aflojamiento aséptico con 63 casos (52,07%), la inestabilidad con 27 casos (22,31%) y la infección periprotésica con 18 casos (14,88%) (Gráfico 1).

El tipo de procedimiento de revisión más comúnmente reportado fue la de ambos componentes en 84 casos (71,07%), seguido de revisión acetabular aislada con 32 casos (23,14%) y por último revisión femoral aislada en 7 casos (5,78%) (Gráfico 2). El componente femoral más frecuentemente utilizado fue el vástago de revisión no cementado, bajo el principio de fijación distal con 63 casos (Gráfico 3). En relación al componente acetabular, las copas porosas no cementadas fueron utilizadas en el mayor número de pacientes con 60 casos, aunque en 27 casos fue necesario el uso de techos para la reconstrucción acetabular (Gráfico 4). En 25 casos, que representaron el 20,66% del total de procedimientos de revisión, fue necesario el uso de componentes acetabulares estreñidos para minimizar el riesgo de luxación.

En relación al uso de aloinjertos, a nivel acetabular fue necesario el uso de aloinjerto de fémur distal para la reconstrucción del techo en 2 casos y en 5 casos, fue reportado el uso de aloinjerto de cabeza femoral para reconstrucción del fondo acetabular. A nivel femoral, en 7 pacientes, se utilizaron lajas de diáfisis tibial; en 2 casos aloinjerto de fémur proximal y en 1 caso se reportó el uso de aloinjerto total de fémur con remplazo protésico tanto de cadera como de rodilla.

En cuanto a las complicaciones, se reportaron 5 casos de infección superficial, siendo esta la complicación más común, 4 pacientes con fractura periprotésica transoperatoria y 3 presentaron lesión del nervio ciático (Tabla 2).

## DISCUSIÓN

A pesar de los excelentes resultados a largo plazo de la ATC primaria que se han reportado, el fracaso de la misma y por lo tanto la cirugía de revisión, continúan representando retos importantes para los cirujanos ortopédicos y sus pacientes. Por otra parte, a pesar de los muchos cambios tanto en la técnica quirúrgica como en el diseño de los implantes desarrollados a lo largo de las últimas décadas, la incidencia de procedimientos de revisión de artroplastia total de cadera en los Estados Unidos continúa en ascenso

(5). Comprender las principales causas del fracaso de la ATC en nuestro medio es esencial para mejorar los resultados a largo plazo. Resultados similares a los de estudios observacionales anteriores(1,2,6,7) y reporte de registros (8,9) los cuales reflejan que el aflojamiento aséptico es la principal causa del fracaso de la ATC, fueron reportados en nuestros datos, los cuales muestran al aflojamiento mecánico como la indicación más común de revisión de la artroplastia total de cadera. A pesar de numerosas series de casos que reportan una menor tasa de luxación asociada a mejores técnicas de reparación de los tejidos blandos y el uso de cabezas femorales de gran diámetro (10,11), la inestabilidad, continúa representando un gran porcentaje (22,31%) de las indicaciones primarias de procedimientos de revisión de artroplastia de cadera; cifras muy similares a la de otros reportes, como el de Bozic y col, en cuyo estudio la inestabilidad representó el 22,5% de las causas de revisión de ATC.

Una relación que es importante comentar es la existente entre la inestabilidad como causa de la falla del remplazo, y la revisión acetabular aislada, la cual en la mayoría de los casos fue el procedimiento utilizado para su resolución, lo cual se evidencia en la similitud en los porcentajes de ambos parámetros. Esto no quiere decir que la orientación del componente femoral no está relacionada con las luxaciones protésicas, ya que hay casos en donde una mal posición de dicho componente está íntimamente relacionado con la inestabilidad de la prótesis.

El hecho de que se trata de cirugías complejas, asociadas a insuficiencia del aparato abductor y en varios casos a pérdidas óseas femorales y defectos acetabulares importantes, pueden ser los responsables del importante número de pacientes que requieren componentes acetabulares constreñidos para prevenir la luxación.

En relación a las complicaciones, la tasa de infección periprotésica en nuestro estudio es de 1,65%, resultado similar al de otros reportes donde la incidencia fue de aproximadamente el 1% (12).

La lesión del nervio ciático representó un porcentaje relativamente bajo del total de pacientes en nuestra serie (2,47%), aunque mayor a un reporte de 350 ATC de revisión(13), donde representó 0,6% de los casos y quienes recomiendan su visualización e identificación como método útil para reducir posibles lesiones del mismo.

En conclusión, es evidente que la artroplastia de revisión de cadera es un procedimiento cada vez más frecuente, por lo que es necesario identificar las principales causas de la misma y a la hora del remplazo primario, tomar en cuenta tanto los factores dependientes del implante como los dependientes del paciente con el fin de minimizar dichas fallas. Por otro lado, el reconocer sus complicaciones más comunes permite tomar las previsiones necesarias a la hora de la planificación y del acto quirúrgico con el objeto de disminuir su incidencia. El proceso de selección de los implantes y que el acto quirúrgico sea llevado a cabo por cirujanos ortopédico formados en el área de remplazos articulares, son dos factores fundamentales en el éxito de estos procedimientos, reduciendo de esta manera, los costos que implican no solo dicha cirugía, si no también, sus complicaciones.

## BIBLIOGRAFIA

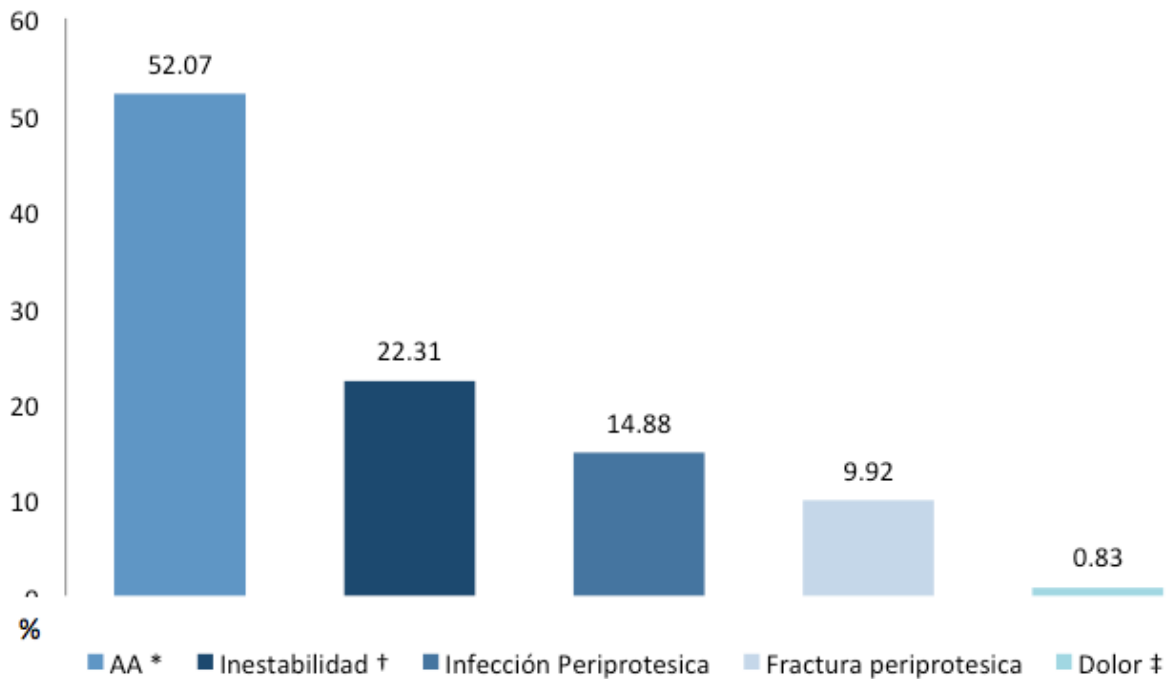
- 1.- Berry DJ, Harmsen WS, Cabanela ME, Morrey BF. Twenty-five-year survivorship of two thousand consecutive primary Charnley total hip replacements: factors affecting survivorship of acetabular and femoral components. *J Bone Joint Surg Am.* 2002; 84: 171-177.
- 2.- Bozic K, Kurtz S, Lau E, Ong K, Vail TP, Berry D. The epidemiology of revision total hip arthroplasty in the united states. *J Bone Joint Surg Am.* 2009; 91: 128-133.
- 3.- Söderman P, Malchau H, Herberts P, Zügner R, Regner H, Garellick G. Outcome after total hip arthroplasty: part II: disease-specific follow-up and the swedish national total hip arthroplasty register. *Acta Orthop Scand.* 2001; 72: 113-119.
- 4.- Kurtz S, Ong K, Lau E, et al. Projections of primary and revision hip and knee arthroplasty in the united states from 2005 to 2030. *J Bone*

- Joint Surg Am. 2007; 89(4): 780.
- 5.- Ong KL, Mowat FS, Chan N, Lau E, Halpern MT, Kurtz SM. Economic burden of revision hip and knee arthroplasty in medicare enrollees. Clin Orthop Relat Res. 2006; 446: 22-28.
- 6.- Ulrich SD, Seyler TM, Bennett D, Delanois RE, Saleh KJ, Thongtrangan I, Kuskowski M, Cheng EY, Sharkey PF, Parvizi J, Stiehl JB, Mont MA. Total hip arthroplasties: what are the reasons for revision? Int Orthop. 2008; 32: 597-604.
- 7.- Bansal A, Khatib ON, Zuckerman JD. Revision Total Joint Arthroplasty: The Epidemiology of 63140 cases in New York State. J Arthroplasty. 2014; 29: 23-27.
- 8.- Puolakka TJ, Pajamaki KJ, Halonen PJ, Pulkkinen PO, Paavolainen P, Nevalainen JK. The Finnish Arthroplasty Register: report of the hip register. ActaOrthop Scand. 2001; 72: 433-441.
- 9.- Malchau H, Herberts P, Eisler T, Garellick G, Söderman P. The swedish total hip replacement register. J Bone Joint Surg Am. 2002; 84(Suppl 2): 2-20.
- 10.- Chivas DJ, Smith K, Tanzer M. Role of capsular repair on dislocation in revision total hip arthroplasty. Clin Orthop Relat Res. 2006; 453: 147-152.
- 11.- Lachiewicz PF, Soileau ES. Dislocation of primary total hip arthroplasty with 36 and 40-mm femoral heads. Clin Orthop Relat Res. 2006; 453: 153-155.
- 12.- Pulido L, Ghanem E, Joshi A, et al. Per prosthetic joint infection: the incidence, timing, and predisposing factors. Clin Orthop Relat Res. 2008; 466: 1710-1715.
- 13.- Yacoubian SV, Sah AP, Estok DM. Incidence of sciatic nerve palsy after revision arthroplasty through a posterior approach. J Arthroplasty. 2010; 25(1): 31-34.

**TABLA 1.** Distribución de los pacientes según grupo etario.

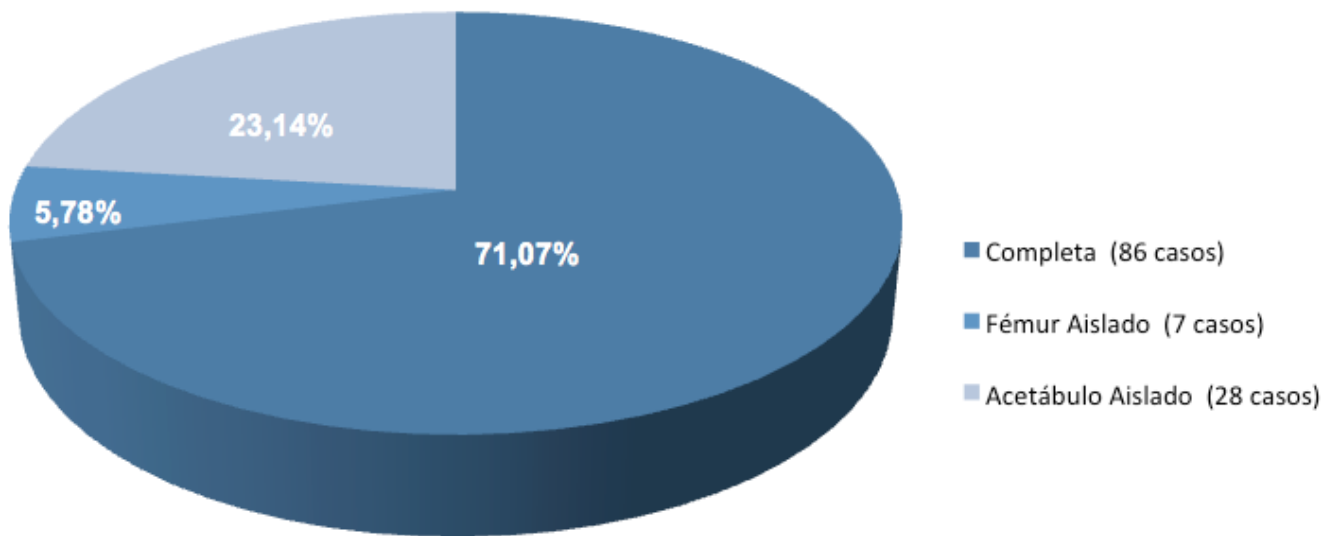
Edad (Años)	Nº	%
<50	15	12,4
50-59	20	16,53
60-69	35	28,93
70-79	34	28,1
≥80	17	14,05

**GRAFICO 1.**Indicación de la revisión de artroplastia de cadera.

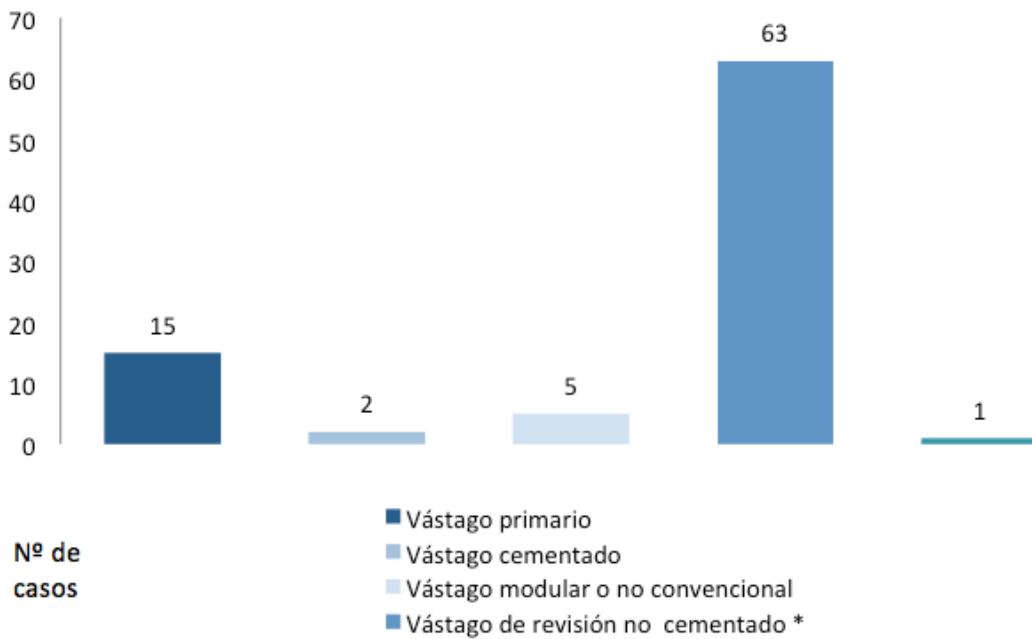


\*Aflojamiento aséptico, †Inestabilidad o luxación, ‡Dolor no explicado por ninguna de las otras indicaciones.

**GRAFICO 2.**Tipo de procedimiento de revisión realizado.

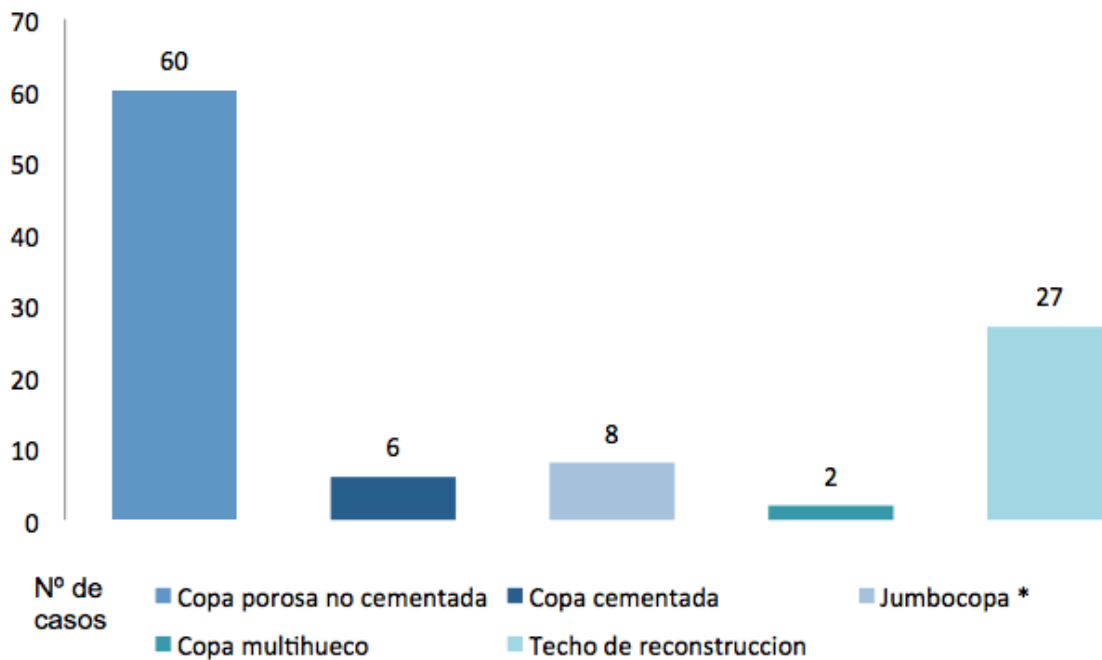


**GRAFICO 3.** Tipo de componente femoral utilizado durante la ATC de revisión.



\* Incluye aquellos vástagos porosos usados bajo el principio de fijación distal.

**GRAFICO 4.** Tipo de componente acetabular utilizado durante la ATC de revisión.



\* Copas con diámetro mayor a 60 mm.

**TABLA 2.**Complicaciones reportadas durante la ATC de revisión.

Complicación	Nº	%*
Lesión Nervio ciático	3	2,47
Embolismo pulmonar	2	1,65
Infección Profunda	2	1,65
Infección Superficial	5	4,13
Fractura periprotésica †	4	3,39
Falsa vía	1	0,82

\* Los porcentajes son expresados en relación al total de artroplastias de revisión realizadas

† Hace referencia a fracturas periprotésicas transoperatorias.

## TRATAMIENTO DE LESIÓN OSTEOCONDAL DEL ASTRAGALO CON MICROFRACTURA Injury treatment with microfracture talar osteochondral

Dr. Gabriel Khazen, Dra. Kelly Aliso, Dr. Juven Vielma

### RESUMEN

Se han descrito diversas opciones de tratamiento de la lesión osteocondral del domo del Astrágalo de acuerdo al tamaño y ubicación de la misma, el propósito de este trabajo es evaluar los resultados del tratamiento de esta lesión, con microfractura, vía artroscópica, sin importar el tamaño ó ubicación de la misma.

Se realiza un análisis retrospectivo de los pacientes con lesión osteocondral del domo astragalino, tratados con microfractura vía artroscópica, realizadas entre agosto 2005 y enero 2014. Se evaluó escala de dolor (VAS), satisfacción del paciente y tamaño de la lesión, dividiéndose en 2 grupos: pacientes con lesiones menores a 20 mm y pacientes con lesiones igual ó mayores a 20 mm.

Se intervinieron 46 pacientes, con edad promedio 37 años (19-49), el tiempo promedio de seguimiento, 17,6 meses (6-32 meses). La escala de dolor (VAS) en el preoperatorio en los pacientes con lesiones menores a 20 mm, fue 7,8 (4 a 9) y el postoperatorio 1,6 (0 a 4); 2 ameritaron nueva microfractura.

11 pacientes presentaron lesiones igual ó mayores a 20 mm, el VAS preoperatorio fue 8,2 (6 a 9) y 2,6 (1 a 6) el postoperatorio, 3 ameritaron otro procedimiento, 1 nueva microfractura y 2 mosaicoplastia. Si bien es cierto que la evidencia científica ha demostrado que la microfractura es

el tratamiento más efectivo y menos invasivo en lesiones pequeñas, en nuestro estudio evidenciamos, que un alto porcentaje de pacientes con lesiones iguales ó mayores a 20 mm, también pueden beneficiarse de este tratamiento, evitando la realización de procedimientos más invasivos y las potenciales complicaciones asociados a estos; por lo tanto, la microfractura artroscópica, es nuestra primera opción de tratamiento en esta lesión.

**Palabras Clave:** Artroscopia, Traumatismo de Tobillo, Fracturas de Tobillo, Lesión, Osteocondral, Talo, Microfractura.

**Nivel de Evidencia: II**

### ABSTRACT

There has been a described diverse option of treatment for talar dome osteochondral lesions, depending on the lesion size and placement. The purpose of this study, is to evaluate the results of microfracture of this lesion, despite the size and lesion placement.

Retrospective analysis was performed of patients with talar dome osteochondral lesion, treated with arthroscopic microfracture by the same surgeon, at Hospital de Clínicas Caracas between august 2005 and January 2014. Visual analog scale (VAS), patient satisfaction and lesion size was evaluated, dividing it in 2 groups, lesion size smaller than

20 mm and lesion size equal or bigger than 20 mm. 46 patients with talar dome osteochondral lesion had surgery in the period of time studied, with an average age of 37 years (19-46), 39 patients could be followed up one year postop, the mean following time was 17,6 months (6-32). The VAS preop in the 28 patients with lesions smaller than 20 mm was 7,8 (4 to 9) and postop 1,6 (0 to 4), 2 patients needed new microfracture. 11 patients had lesion equal or bigger than 20 mm, preop VAS was 8,2 (6 to 9) and postop 2,6 (1 to 6). 3 needed a new procedure, 1 microfracture and 2 mosaicplasty. Talar dome osteochondral lesions treatment is a

great Challenger. Although scientific evidence has shown that microfracture is the less invasive and most effective treatment for small lesions, in our study we showed that a high percent of patients with lesions equal or bigger than 20 mm may benefit from this treatment, avoiding more invasive procedures and its potential complications, so microfracture is the first treatment option for the lesion, despite the size and lesion location.

**Key Words:** Arthroscopy, Ankle Injuries, Ankle Fractures, Lesion, Osteochondral, Talar, Microfracture

## INTRODUCCIÓN

Kappis fue el primero que describió las lesiones osteocondrales del Tobillo en 1922, ubicándose la mayoría en el astrágalo. Las lesiones osteocondrales del astrágalo son lesiones que se producen comúnmente en el aspecto central medial o central lateral de la cúpula astragalina. Pueden ocurrir como resultado de una lesión aguda y aislada en el tobillo o a carga repetitiva sobre el astrágalo (6). Las lesiones mediales son más comunes que las laterales (2,7).

El tamaño de la lesión ha demostrado ser un importante indicador pronóstico del éxito del tratamiento (1). Se han apreciado resultados, buenos a excelentes en varios estudios, en los que la lesión osteocondral preoperatoria medía entre 15mm-20 mm (5,8,9). La estimulación ósea asistida por artroscopia, desbridamiento y la microfractura, han demostrado ser una opción de tratamiento eficaz para la mayoría de las lesiones osteocondrales sintomáticas del astrágalo (1,4,5). Para las lesiones mayores a 15 mm, han sido recomendados procedimientos como sustitución del cartílago mediante trasplante osteocondral autólogo y la mosaicoplastia (5,9). El propósito de este trabajo fue evaluar los resultados del tratamiento de esta lesión, con microfractura vía artroscópica, sin importar el tamaño ó ubicación de la misma.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un análisis retrospectivo de los pacientes con lesión osteocondral sintomática del domo astragalino que no mejoró con tratamiento no quirúrgico, tratados con microfractura vía artroscópica, previa sinovectomía y curetaje de la lesión, realizadas por el mismo cirujano en la Unidad de pié y tobillo del Hospital de Clínicas Caracas, entre agosto 2005 y enero 2014.

La evaluación de los pacientes fue con examen clínico y radiológico con proyecciones en apoyo, de ambos tobillos; Resonancia Magnética Nuclear del tobillo sintomático y Tomografía axial computarizada.

Pacientes con lesión osteocondral y signos de osteoartrosis moderado ó severo de la articulación del tobillo fueron excluidos de este estudio.

Se realizó al tratamiento con artroscopia por vía anterior, si la lesión era anterior ó media del astrágalo, y posterior, si lesión se ubicaba en la zona posterior del mismo. El tratamiento se inició con sinovectomía amplia de la lesión, desbridamiento y resección del cartílago inestable, curetaje de la lesión hasta definir bordes estables del cartílago de la lesión. Se realizó estimulación de la formación de fibrocartílago con microfractura, impactando el fondo de la lesión con arpón de 30 ó 45 grados (sin generar calor),

dejando espacio de aproximadamente 4 mm entre los orificios realizados perpendicularmente a la lesión subcondral.

A todos los pacientes se les restringe el apoyo postoperatorio por 4 semanas, se empieza la movilidad articular pasiva y activa, a la semana. Si además se realizó reconstrucción anatómica de los ligamentos colaterales del tobillo, se coloca férula de yeso por 4 semanas y luego pasa a inmovilizador de tobillo por 4 semanas.

Se evaluó escala del dolor (VAS), satisfacción del paciente y tamaño de la lesión, dividiéndose en 2 grupos, pacientes con lesiones menores a 20 mm y pacientes con lesiones igual ó mayores a 20 mm.

## RESULTADOS

Se intervinieron 46 pacientes con lesión osteocondral del domo astragalino en el tiempo evaluado, con edad promedio 37 años (19-49), 39 pacientes pudieron ser evaluados al año postoperatorio; el tiempo promedio de seguimiento fue 17,6 meses (12-32 meses).

Todos los pacientes referían dolor como primera causa de consulta. La escala del dolor (VAS), en el preoperatorio, en los 28 pacientes con lesiones menores a 20 mm fue 7,8 (4 a 9) y en el postoperatorio 1,6 (0 a 4); 25 refirieron estar satisfechos con su procedimiento. 2 ameritaron nueva microfractura. 11 pacientes presentaron lesiones igual ó mayores a 20 mm, el VAS preoperatorio fue 8,2 (6 a 9) y 2,6 (1 a 6) en el postoperatorio. 7 manifestaron estar satisfechos con su procedimiento.

29 pacientes presentaban lesión anterior ó media y se realizó tratamiento con artroscopía anterior, y 10 presentaban lesión posterior y ameritaron artroscopía por vía posterior. 28 lesiones fueron mediales y 11 laterales.

12 pacientes presentaban signos de inestabilidad funcional por la sinovitis y lesión osteocondral, 5 pacientes presentaban signos de inestabilidad mecánica y ameritaron

además reconstrucción anatómica de los ligamentos colaterales del tobillo con técnica de Brostrom Gould.

De los 28 pacientes con lesiones menores a 20 mm, 2 presentaron recidiva de su sintomatología, 1 a los 2 años y otro a los 5 años de postoperatorio, y ameritaron nueva cirugía, realizándose nueva microfractura. De los 11 pacientes que presentaron lesiones igual ó mayores a 20 mm, 3 ameritaron otro procedimiento, 1 se revisó con nueva microfractura y 2 con mosaicoplastia.

## DISCUSIÓN

Las lesiones osteocondrales del astrágalo son lesiones que se producen comúnmente en el aspecto central medial o central lateral de la cúpula astrágalina. Pueden ocurrir como resultado de una lesión aguda y aislada en el tobillo o a carga repetitiva sobre el astrágalo (6), coincidiendo este dato con los pacientes incluidos en este estudio. Las lesiones mediales son más comunes que las laterales (2,7), lo que también se corresponde con la casuística presentada.

La estimulación ósea asistida por artroscopia, desbridamiento y microfractura, ha demostrado ser una opción de tratamiento eficaz para la mayoría de las lesiones osteocondrales sintomáticas del astrágalo (1,4,5). Como evidenciamos en nuestra serie de casos, tiene una tasa de éxito clínico que aparece equivalente al autoinjerto osteocondral (5,4,7,9), el cual se lleva a cabo típicamente con tapones cilíndricos de hueso y cartílago más comúnmente cosechado de la rodilla o del astrágalo (2,3,4,8). Esta técnica ofrece la ventaja de reemplazar el cartílago perdido con cartílago hialino real, en contraste con el fibrocartílago que se obtiene, producto de la microfractura; sin embargo, las desventajas incluyen una recuperación prolongada en el tiempo, el potencial de morbilidad del sitio donante, y la dificultad para que coincida con el injerto al contorno del astrágalo. Por su parte la implantación de condrocitos autólogos (ACI) ofrecen la ventaja teórica de reemplazar el defecto del cartílago con las propias células de cartílago del paciente. Sin embargo, para la fecha, no hay pruebas

suficientes para evaluar plenamente la eficacia de esta técnica. (3,4,7,9).

El tamaño de la lesión es un indicador importante del pronóstico del tratamiento (1). Se han apreciado resultados buenos a excelentes con microfractura en varios estudios en los que el tamaño de la lesión osteocondral medía entre 15 y 20 mm (5,8,9). Sin embargo, algunos estudios sugieren que la fiabilidad de la misma, disminuye en lesiones mayores a 15 mm y se recomiendan procedimientos distintos, como sustitución del cartílago mediante trasplante osteocondral autólogo y la mosaico-plastia (5,9). Sin embargo, realizamos estimulación del fibrocartilago de la lesión osteocondral con microfractura en todos nuestros pacientes, sin importar el tamaño de la lesión, por ser un procedimiento sencillo y mínimamente invasivo, que no amerita agredir otra zona sana del paciente para toma de injerto. Evidenciamos que 9 de los 11 pacientes con lesión osteocondral mayor ó igual a 20 mm, evolucionaron satisfactoriamente con microfractura y se evitaron la artrotomía y osteotomía del tobillo, así como artrotomía de la rodilla para la toma del injerto.

El dolor, es el síntoma más común de los pacientes que sufren de lesiones osteocondrales de la articulación del tobillo (3,7); para medir este parámetro, en nuestro estudio se utilizó la escala análoga visual (VAS), tanto en el preoperatorio como posterior a la intervención. En el preoperatorio, en los 28 pacientes con lesiones menores a 20 mm., el valor promedio fue 7,8 (4 a 9) y el postoperatorio 1,6 (0 a 4), cifra que coincide con otros trabajos publicados. De los 11 pacientes que presentaron lesiones igual ó mayores a 20 mm, el VAS preoperatorio promedio fue 8,2 (6 a 9) y 2,6 (1 a 6) el postoperatorio.

El tratamiento de la lesión osteocondral del domo astragalino sigue siendo un desafío. Si bien es cierto que la evidencia científica ha demostrado que la microfractura es el tratamiento más efectivo y menos invasivo en lesiones pequeñas, en nuestro estudio evidenciamos que un alto porcentaje de pacientes con lesiones iguales ó mayores a 20 mm, también pueden beneficiarse de este tratamiento,

evitando la realización de procedimientos más invasivos y las potenciales complicaciones asociadas a éstos; por lo tanto, la microfractura artroscópica es nuestra primera opción de tratamiento en esta lesión.

## BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Amendola A, Stone JW. AANA. Artroscopia avanzada, el pie y el tobillo. Santa Bárbara, California. 2009-2010. 105-145
- 2.- Aktas S, Kocaoglu B, Gereli A, Nalbantodlu U, Guven O. Incidence of chondral lesions of talar dome in ankle fracture types. *Foot Ankle Int.* 2008; 29(3): 287 –292.
- 3.- Chew KT, Tay E, Wong YS. Osteochondral lesions of the talus. *Ann Acad. Med. Singapore.* 2008; 37: 63-68.
- 4.- Choi WJ, Lee JW, Han SH, Kim BS, Lee SK. Chronic lateral ankle instability: the effect of intra-articular lesions on clinical outcome. *Am J Sports Med.* 2008; 36(11): 2167 –2172.
- 5.- Chuckpaiwong B, Berkson EM, Theodore GH. Microfracture for osteochondral lesions of the ankle: outcome analysis and outcome predictors of 105 cases. *Arthroscopy.* 2008; 24(1): 106 –112.
- 6.- Giannini S, Buda R, Grigolo B, Vannini F. Autologous chondrocyte transplantation in osteochondral lesions of the ankle joint. *Foot Ankle Int.* 2001; 22(6): 513 –517.
- 7.- Gahan J, Pinney S. Current concept review: osteochondral lesions of the talus Patrick FRCS(C) FOOT & ANKLE INTERNATIONAL DOI: 10.3113/FAI.2010.
- 8.- Kono M, Takao M, Naito K, Uchio Y, Ochi M. Retrograde drilling for osteochondral lesions of the talar dome. *Am J Sports Med.* 2006; 34(9): 1450 –1456.
- 9.- Raikin SM. Stage VI: massive osteochondral defects of the talus. *Foot Ankle Clin.* 2004; 9(4): 737 – 744.
- 10.- Smith Bw, Cuttica D, Hyer D. Osteochondral lesions in the talus: predictors of outcome and treatment algorithm. Presented at the 23rd

Annual Meeting of the American orthopaedic foot and Ankle Society,  
July, 2008; Denver. CO.

11.- Tasto JP, Ostrander R, Bugbee W, Brage M. The diagnosis and management of osteochondral lesions of the talus: osteochondral allograft update. *Arthroscopy*. 2003; 19( Suppl 1): 138 -141.

## OSTEOSARCOMA DE FÉMUR EN UN ADULTO: MANEJO CON ARTROPLASTIA NO CONVENCIONAL: REPORTE DE UN CASO

### Femur osteosarcoma in adult: management with unconventional arthroplasty: case report

**Autores:** Dr. José Uzcátegui Páz (1), Dr. Manuel Brito (2), Dr. Jorge Briceño (2), Dra. Mary Badaracco (3), Dr. Richard Rojas (3), Dra. Nayahly Moreno (3).

#### RESUMEN

El osteosarcoma es el tumor óseo maligno primario más frecuente. Se caracteriza por la producción de osteoide tumoral (trabéculas óseas inmaduras) por parte de las células neoplásicas. Su mayor incidencia se da en la adolescencia y después de los 65 años. Son más comunes en varones y personas de raza negra. A pesar de su baja incidencia este tipo de lesión requiere una atención multidisciplinaria, diagnóstico precoz, y tratamientos oportunos para aumentar la supervivencia y mantener la calidad de vida del paciente. En la actualidad y con los adelantos quirúrgicos-reconstructivos, la resección tumoral con cirugía de preservación del miembro es el tratamiento estándar para esta patología. Presentamos el caso de paciente masculino de 25 años quien presentó un osteosarcoma del fémur distal derecho. Fue tratado con quimioterapia adyuvante y resección en bloque y artroplastia total no convencional de la rodilla. Presentamos los resultados de su tratamiento y su evolución a largo plazo.

**Palabras clave:** Osteosarcoma, Osteoma Osteoide, Tumores Óseos, Tumores Malignos, Salud Pública, Oncología Ortopédica.

**Nivel de Evidencia: V**

#### ABSTRACT

Osteosarcoma is the most common primary malignant bone tumor. It's characterized by the production of tumor osteoid (immature bone trabeculae) by the neoplastic cells. Its highest incidence occurs in adolescence and after age 65. They are more common in males and blacks individuals. The low incidence of this type of injury requires a multidisciplinary care, early diagnosis and appropriate treatments to increase survival and maintain in quality of life of patients. Today, with the reconstructive surgical advances, tumor resection with limb-sparing surgery is the standard treatment for this condition. We present 25 years old male patient who presented osteosarcoma of the

- 
- (1) Autor principal. Especialista en Cirugía de pelvis y acetábulo. Oncología ortopédica. Instituto Autónomo Hospital Universitario de los Andes. Mérida, Venezuela.  
(2) Post grado de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Laboratorio de Investigación en Cirugía Ortopédica y Traumatología de La Universidad de Los Andes. Instituto Autónomo Hospital Universitario de los Andes. Mérida, Venezuela.  
(3) Universidad de Los Andes. Mérida, Venezuela.

#### **Instituciones que apoyan esta investigación:**

- Laboratorio de Investigación de Cirugía Ortopédica y Traumatología de la Universidad de los Andes (L.I.C.O.T. - U.L.A.).
- Unidad Docente Asistencial de Cirugía Ortopédica y Traumatología de la Universidad de Los Andes. Mérida, Venezuela.
- Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes. Mérida, Venezuela.

**Autor responsable de la correspondencia del manuscrito:** Dr. Manuel Brito. Urbanización Valle Alto B, Calle Los Pinos, casa # 7, La Grita. Estado Táchira. Venezuela. Teléfono: (0424) 7280478. Email: drmanuelbrito@gmail.com

**Fuente de financiamiento:** Este trabajo fue realizado con recursos propios sin subvenciones. Los autores declaran que no existen conflictos de interés.

right distal femur. He was treated with adjuvant chemotherapy and *en bloc* resection and unconventional Total Knee Arthroplasty. We present the results of their treatment and long-term evolution.

**Key words:** Osteosarcoma, Osteoma Osteoid, Bone Tumors, Malignant Tumors, Public Health, Orthopedics Oncology.

## INTRODUCCIÓN

El osteosarcoma es el tumor óseo maligno primario más frecuente, constituyendo aproximadamente un 20% de éstos (1). Tiene predominio sobre el sexo masculino, con una incidencia bimodal, un primer pico de incidencia máxima, en la segunda década de la vida, entre los 10 y 15 años, y un segundo pico en la sexta década de la vida (1-4).

Se caracteriza por la producción de osteoide tumoral (trabéculas óseas inmaduras) por parte de las células neoplásicas (1,2). Existen varios tipos de osteosarcoma, de acuerdo a sus características clínicas, radiográficas e histológicas; el grupo principal lo constituyen los osteosarcomas convencionales. (1,3). El sitio de localización más frecuente es en la metáfisis de los huesos largos principalmente en el tercio distal de fémur y proximal de tibia y el húmero, por orden de frecuencia (5).

Las manifestaciones clínicas principales son dolor local y aumento de volumen del hueso afectado con limitación funcional de las articulaciones vecinas y afección variable de las estructuras neurovasculares y tejidos blandos adyacentes. También se puede observar neoformación vascular (1,4).

Entre los estudios de evaluación que se deben realizar al momento del diagnóstico, además de la exploración física, se encuentra, la determinación de deshidrogenasa láctica (DHL) y la fosfatasa alcalina (FA) que se elevan en un 30-40% de los casos, manifestando una extensión de la enfermedad (3).

En la radiografía simple se pueden observar lesiones blásticas, líticas o mixtas con destrucción cortical y perióstica e infiltración de los tejidos blandos. La tomo-

grafía computarizada (TC), la resonancia magnética (RM) y la gammagrafía ósea (GMO) son útiles para determinar la extensión del tumor (1,3).

El tratamiento del osteosarcoma ha evolucionado desde los años setenta, con el desarrollo de la quimioterapia adyuvante, que permitió mejorar los resultados y aumentar la sobrevida de los pacientes (3,5-7).

Presentamos el caso de un paciente masculino, de 25 años de edad con un osteosarcoma de fémur y su manejo con artroplastia no convencional de rodilla, un caso poco frecuente con muy pocos reportes en la literatura.

## CASO CLINICO

Paciente masculino, de 25 años de edad, natural y procedente de Ejido, Estado Mérida, Venezuela, quien presentó dolor insidioso, de moderada intensidad en la cara anterior del muslo derecho, en enero de 2011; concomitantemente, limitación funcional motivo por el que acude al Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Universitario de Los Andes. Mérida, Venezuela.

No refiere antecedentes de importancia a la anamnesis. Al examen físico de ingreso, se evidencia aumento de volumen en el tercio distal del muslo derecho, a expensas de masa redondeada de consistencia dura, adherido a planos profundos, y dolorosa a la palpación.

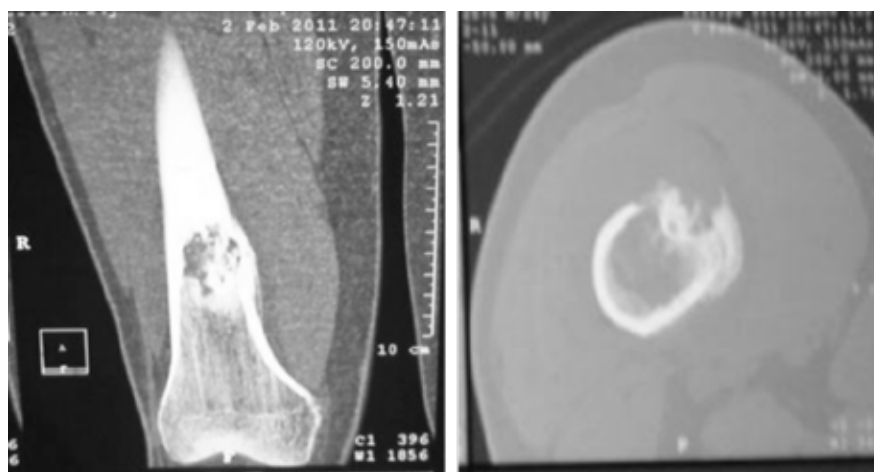
Se realizan estudios radiológicos simples (Fig. 1), donde se evidencian lesiones osteolíticas múltiples y excéntricas, con reacción perióstica de tipo triángulo de Codman y engrosamiento de la cortical.



**Figura 1.** Radiografía en proyecciones anteroposterior y lateral al ingreso.

Los estudios de laboratorio reportaron LDH= 110 UI/L y fosfatasa alcalina= 95 UI/L, encontrándose dentro de los valores de referencia. Se realizó TC del fémur distal que evidenció *“lesión episifisimetafisiaria del tercio distal del fémur de aproximadamente 4 x 5 cm, con gran reacción perióstica, irregularidades y destrucción de la cortical e invasión de tejidos blandos vecinos”* (Fig. 2). El GMO re-

portó *“incremento de la captación en el tercio distal del fémur derecho”*. Se realizó una biopsia incisional (Hospital Universitario de Los Andes, número 78-10) de la lesión, que reportó *“hallazgos histopatológicos compatibles con osteosarcoma”*. Se estableció el diagnóstico de osteosarcoma de fémur, Estadío III.



**Figura 2.** TC al en sus cortes coronal (izquierda) y axial (derecha).

Se inició quimioterapia adyuvante combinada con metotrexate, leucovorina platino y adriamicina, recibiendo un total de 2 ciclos. Se realizaron estudios de extensión donde no se evidenciaron metástasis locales o a distancia.

Es llevado a quirófano en junio del 2011 y se realiza resección en bloque de la lesión incluyendo 10 centímetros de diáfisis femoral y el platillo tibial, seguido de la reconstrucción de la extremidad mediante artroplastia con en-

doprótesis metálica no convencional de rodilla, vástago 12/14 mm y dos módulos de 50 mm (Fig. 3).  
de 12x130 mm, cono 12x95 mm, componentes angulares



**Figura 3.** Imágenes del transoperatorio. La prótesis no convencional colocada y se prueba la flexión máxima.

El resultado de la biopsia final (Hospital Universitario de Los Andes, número 45-11) reportó osteosarcoma osteoblástico con bordes libres de lesión maligna y 80% de necrosis.

La rehabilitación se inició a las 48 horas del post operatorio inmediato, mediante la movilización pasiva de la rodilla hasta 30°, una vez retirado los drenajes aspirativos. La bipedestación se inició a las 48 horas con apoyo en andaderas. Se indicó quimioterapia adyuvante post operatoria combinada, y se realiza un seguimiento clínico

y radiográfico por 16 meses. Para este momento no se evidencian recidivas locales ni metástasis a distancia. La evolución clínica es satisfactoria.

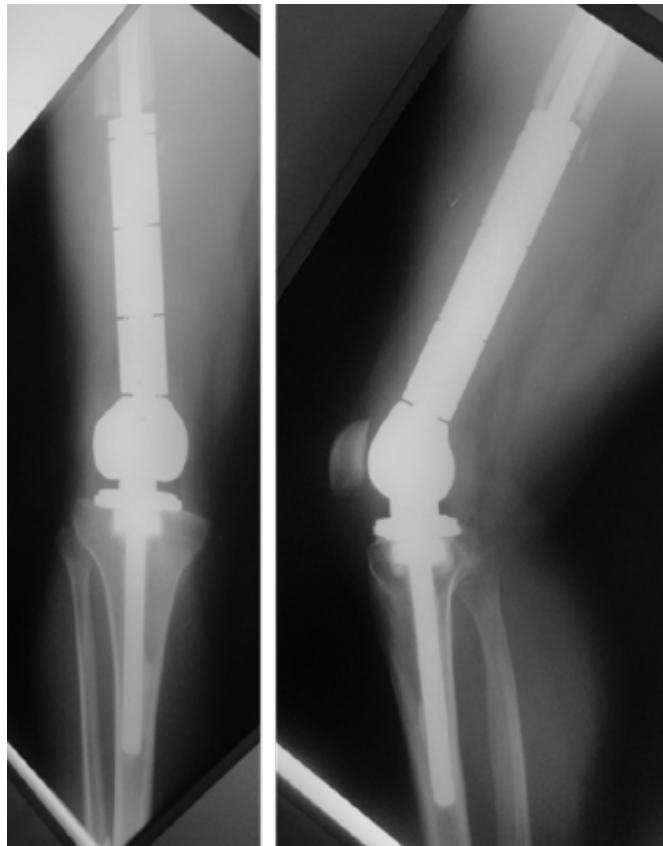
El paciente se encuentra integrado a sus actividades diarias, laborales y recreacionales, sin ningún tipo de problema o limitación, con una puntuación de la Sociedad Americana de Tumores Musculo esqueléticos (Ennekin) de 27 puntos y función protésica de 90 puntos de acuerdo a la Sociedad de Rodilla, a los 36 meses del post operatorio (fig. 4,5 y 6).



**Figura 4.** Radiografías anteroposterior (a) y lateral (b) post operatorias. Inicio de la bipedestación.



**Figura 5.** 36 meses del post operatorio.



**Figura 6.** Radiografía anteroposterior (izquierda) y lateral (derecha).  
36 meses del post operatorio.

## DISCUSIÓN

El osteosarcoma es una neoplasia compleja y un verdadero reto terapéutico para el cirujano ortopedista y el ortopedista oncólogo, debido a las características propias de cada paciente y su tratamiento, no solo para conservar la extremidad sino para aumentar la sobrevida. El diagnóstico preciso, permite establecer algoritmos terapéuticos adecuados, médicos y quirúrgicos, y realizar la planificación quirúrgica preoperatoria. Es una lesión cuyo manejo se reserva para cirujanos oncólogos con experiencia (1-3).

El tratamiento definitivo dependerá de la localización de la lesión, la edad del paciente y su nivel de actividad, la afectación sistémica y las condiciones generales, y el compromiso de las estructuras neurovasculares y las partes blandas (1,3).

El tratamiento actual del osteosarcoma ha tenido avances significativos en las últimas décadas; en la práctica, se recomienda la resección en bloque y la reconstrucción, bien sea con prótesis no convencionales o aloinjertos masivos, acompañado de quimioterapia adyuvante. Mientras que la amputación sólo se considera en pacientes con afectación neurovascular importante, afectación de las partes blandas, escasa o nula respuesta a la quimioterapia y crecimiento acelerado, entre otros (8).

En el caso que presentamos, la decisión se fundamentó en la localización, la edad del paciente y la ausencia de metástasis locales o a distancia.

Al comparar las opciones quirúrgicas radicales y preservadoras XingWu y col. encontraron que la tasa de sobrevida a 5 años es de un 50% de los pacientes, similar tanto para los procedimientos preservadores y reconstructivos así como para los radicales (8). La recaída y metástasis de osteosarcoma puede ocurrir entre 1 a 2 años después de la cirugía (9), la literatura reporta una tasa de recidiva menor del 10% para ambos procedimientos (8). Sin embargo, la resección amplia junto con la reconstrucción inmediata con prótesis, ha aumentado entre un 60 a 80% la sobrevida y la tasa de curación en los pacientes con enfermedad localizada (10).

Aunque la reconstrucción con prótesis se ha convertido en una importante opción para el tratamiento del osteo-

sarcoma, las complicaciones postoperatorias como infecciones, fracturas, pseudoartrosis de los huesos y el aflojamiento de la prótesis son aún motivo de preocupación. La incidencia de complicaciones se encuentra en un 30-40% (8-11). La introducción de la quimioterapia adyuvante ofrece diferencias significativas en la sobrevida del paciente, pues las terapias mono farmacológicas alcanzan hasta un 20% de sobrevida, pero combinados duplican las expectativas, hasta alcanzar un 40% (3), además de traer consigo, otros beneficios como disminuir la incidencia de complicaciones post quirúrgicas al combinarse con esquemas de antibióticos, previos y posteriores al acto quirúrgico (8).

Este caso, demuestra que la resección en bloque y la reconstrucción con prótesis no convencional acompañada del tratamiento adyuvante es el esquema idóneo de tratamiento para el osteosarcoma localizado. Ahora bien, este debe ser realizado por un equipo multidisciplinario y con experiencia, con la finalidad de ofrecer al paciente altas tasas de sobrevida, libre de enfermedad y con integración adecuada a sus actividades diarias.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1.- Greenspan. Radiología de huesos y articulaciones. Marbal. Madrid; 2008: 689-725.
- 2.- Picci P, Sangiorgi L, Caldora P, Benassi M, Campanacci P. Histopatología del osteosarcoma. Rev. Esp. Cir. Osteoart. 1995; 30: 211-216.
- 3.- Miembro A, Castellanos A, Gutiérrez P, Cárdenas R, Calderón C, Rivera R. Resultados de ocho años en el tratamiento de osteosarcoma. Experiencia en el Instituto Nacional de Pediatría. 2005; 4(3): 34-40.
- 4.- López Roldán P, Álvarez Gómez S, González Pulido J L. Actualización del osteosarcoma para el médico de familia. Revista Semergen. 2011 [citado 10 de septiembre de 2014]; 37(1): 22-29. Disponible en: PL Roldán, SÁ Gómez, JLG Pulido - 2010 - elsevier.es
- 5.- Link Michael P, Eilber Frederik. Osteosarcoma: principles and practice of pediatric oncology. 3th ed. Philadelphia. Pizzo PA, Poplack DG (editors); 1997: 889-914.
- 6.- Hudson M, Jaffe M, Jaffe N, Ayala A, Raymond A, Carrasco H, et al. Pediatric osteosarcoma. Therapeutic strategies: results and prognostic factors derived from a 10 year experience. 1990; 8:1988-1997.
- 7.- Moreno Hoyos, Ramírez Vásquez y Tecualt Gómez. Tratamiento de los tumores óseos de la rodilla con cirugía amplia y prótesis no convencional. Revista Mex. Ortoped. Traumatol. 1995; 9(5): 265-273.
- 8.- Xing Wu, Zheng-Dong Cai, Zheng-Rong Chen, Zhen-Jun Yao, Guang-

Jian Zhang. A preliminary evaluation of limb salvages surgery for osteosarcoma around knee joint. Plos One. 2012; 7(3): e 33492. Disponible en: X Wu, Z Cai, Z Chen, Z Yao, G Zhang - PloSone, 2012 - dx.plos.org

9.- Eiser C. Assessment of health-related quality of life after bone cancer in young people: easier said than done. Eur J Cancer. 2009 [citado 10 de septiembre de 2012]; 45: 1744–1747.  
Disponible en: C Eiser –European Journal of Cancer, 2009 - ukpmc.ac.uk

10.- Fan SW, Yan SG, Yang DS. Limb salvage surgery combined with adjuvant chemotherapy for patients with stage IIB osteosarcomas. Chinese Journal of Orthopaedics. 2000; 20: 393–399.

11.- Wittig JC, Bickels J, Priebat D, Jelinek J, Kellar-Graney K, Shmookler B, et al. Osteosarcoma: a multidisciplinary approach to diagnosis and treatment. Am Fam Physician. 2002 [citado el 10 de septiembre de 2012]; 65(6): 1123-1132. Disponible en: PF RADIOGRAPHS - Am Fam Physician, 2002 - aafp.org

**RECONSTRUCCIÓN CON INJERTO AUTÓLOGO NO VASCULARIZADO  
DE PERONÉ POSTERIOR A RESECCIÓN DE QUISTE ÓSEO SIMPLE  
EN SEGUNDO METATARSIANO: A PROPÓSITO DE UN CASO**  
**Reconstruction with non-vascularized autologous fibula graft after resection of  
simple bone cyst in the second metatarsal: a case report**

Dra. Lilia Barboza<sup>1</sup>. Dr. David García<sup>2</sup>

**RESUMEN**

El quiste óseo simple es una patología pseudotumoral características de las dos primeras décadas de la vida, localizada principalmente en húmero o fémur. La localización metatarsiana es considerada rara. El peroné puede ser utilizado para reconstrucción de defectos óseos. Se realizó estudio observacional, descriptivo, en el Hospital Dr. Adolfo Pons de Maracaibo, Edo Zulia, Venezuela, donde presentamos paciente femenino de 12 años de edad, en quien se reconstruyó defecto óseo metatarsiano producto de resección de quiste simple, mediante injerto no vascularizado de peroné. Se obtuvo consolidación e integración total de injerto con resultado funcional excelente.

**Palabras clave:** Quiste Óseo Simple, Trasplante Óseo, Injerto no Vascularizado, Defecto Óseo, Aloinjertos Compuestos.

**Nivel de Evidencia: V**

**ABSTRACT**

Simple bone cyst is a pseudotumoral condition that when coming up, it usually occurs during the first two decades of life, mainly located in the humerus or femur. The metatarsal location is considered rare. The fibula can be used for bone defects reconstruction. An observational and descriptive study was conducted at Dr. Adolfo Pons Hospital, in which we present a 12 years old patient who underwent a second metatarsal bone defect reconstruction with a non-vascularized fibular graft after resection of a simple cyst. Graft consolidation and total integration were obtained with excellent functional outcome.

**Key words:** Simple Bone Cyst, Bone Transplantation, Non-Vascularized Graft, Bone Defect, Composite Tissue Allografts.

<sup>1</sup> Autor Principal. Especialista en Ortopedia y Traumatología. Especialista en Medicina Deportiva. Jefe de Servicio y Jefe de Post-Grado de Cirugía Ortopédica y Traumatología del Hospital Dr. Adolfo Pons

<sup>2</sup> Especialista en Ortopedia y Traumatología.

Instituto Venezolano de Los Seguros Sociales  
Hospital Dr. Adolfo Pons  
Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología

Dra. Lilia Barboza  
Conj. Resd. La Paragua. Edif Curumutopo V Piso 7, apto 7B. Maracaibo. Venezuela  
Telefono: 0261 – 7416414, 04166605013.  
liliabar62@gmail.com

## INTRODUCCIÓN

El quiste óseo simple (QOS) es una lesión pseudotumoral de causa desconocida, relacionada con una alteración local del crecimiento óseo. Aunque la patogenia todavía es desconocida, parece tratarse de una lesión reactiva o de desarrollo, más que una neoplasia verdadera.<sup>(1)</sup> Los quistes óseos comprenden entre el 3 y el 4,9% de las lesiones óseas primarias.<sup>(2)</sup> En huesos largos se presentan con relación hombre mujer 3:1.<sup>(3)</sup> Los quistes óseos simples son raros en el pie, y representan solo del 3,2 al 3,6% de los tumores primarios del pie. Las lesiones tienden a aparecer en la juventud o adolescencia y cesan su crecimiento una vez alcanzada la madurez esquelética. Se han descrito quistes óseos en una amplia variedad de edades (desde los 8 meses hasta los 77 años); aunque el 85 a 90% de los pacientes tenían menos de 20 años de edad.<sup>2</sup> La gran mayoría de QOS se localizan en la zona diafisaria proximal del húmero y del fémur, especialmente cuando aparecen en menores de 17 años de edad.<sup>(1)</sup>

El peroné es un hueso largo y fuerte que puede ser utilizado como injerto no vascularizado para tratar defectos óseos resultantes de resecciones de tumores benignos o malignos.<sup>(4,5)</sup>

El objetivo general de este estudio fue realizar a través de injerto no vascularizado de peroné, la reconstrucción del defecto óseo localizado en el 2do metatarsiano de paciente de 12 años de edad, producto de resección ósea por lesión pseudotumoral (QOS).

## CASO CLÍNICO

Se trata de paciente femenina de 12 años de edad, sin antecedentes de importancia, quien 2 meses antes de su consulta, sufre traumatismo en dorso de antepié izquierdo, presentando desde entonces aumento de volumen progresivo y dolor en antepié izquierdo. Al examen físico se evidenciaba marcha antiálgica, con disminución de fase

de apoyo de miembro izquierdo, aumento de volumen localizado en dorso de segundo metatarsiano de aprox. 2 x 2 cm, duro, no móvil. Se evidencia en Rx, imagen radio lúcida, expansiva, con adelgazamiento de cortical, sin bordes escleróticos, no lobulada, localizada en la región metafisodiafisaria distal de 2do metatarsiano, limitando con cartílago fisiario. (fig.1).

Es intervenida quirúrgicamente el día 20 de Junio de 2008, realizándose curetaje de lesión tumoral en 2do metatarsiano, toma de biopsia y colocación de injerto óseo sintético de carbonato de calcio + hidroxipatita. El resultado de la biopsia ósea N° 275036, reporta presencia de quiste óseo solitario (QOS). El paciente acude nuevamente a consulta con el Servicio de Cirugía Ortopédica del Hospital Dr. Adolfo Pons de Maracaibo, Venezuela, 10 meses, posterior a la intervención quirúrgica, refiriendo reaparición de dolor y aumento de volumen en zona operatoria desde 3 meses posterior a cirugía, condicionando nuevamente dificultad para la marcha. Se observó imagen radiológica en abril de 2009, de aspecto lítico, similar a la anterior, pero de mayor tamaño, con esclerosis del borde proximal y solución de continuidad de cortical medial. (Figura N°2).

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se realiza estudio observacional, descriptivo y prospectivo, en período comprendido entre septiembre 2009 y abril 2011, de paciente femenina de 12 años de edad, con antecedente de curetaje mas colocación de injerto óseo sintético por quiste óseo solitario, en 2do metatarsiano izquierdo, quien 3 meses, posterior a intervención quirúrgica presenta recrudescencia de sintomatología con dolor, aumento de volumen y dificultad para la marcha, con imagen radiológica indicativa de persistencia de lesión lítica en 2do metatarsiano izquierdo, de mayor tamaño al estado prequirúrgico y con presencia de fractura patológica.



**Fig. 1** Rx Inicial Previa a la 1ra. Intervención Quirúrgica

### TÉCNICA QUIRÚRGICA

Previo preparación del campo quirúrgico con asepsia y antisepsia de pierna y pie izquierdo, se realiza incisión sobre cicatriz anterior en dorso de 2do metatarsiano, resección en bloque de segmento diafisometafisiario distal de 2do metatarsiano. Abordaje lateral de pierna izquierda, oste-

tomía de aprox. 5 cm de tercio medio de peroné; reconstrucción de defecto de metatarsiano de 5 cm con injerto de peroné y fijación retrógrada endomedular con aguja de kirschner de 1,5 mm hasta 2da cuña. (fig. 3 y 4)



**Fig. 2** Rx Realizada 10 Meses Posterior a 1<sup>era</sup> Intervención Quirúrgica



**Fig. 3** Procedimiento Quirúrgico. Colocación de Injerto de Peroné



**Fig.4** Rx Post-Operatorio Inmediato

## RESULTADO

Se obtuvo consolidación e integración total de injerto autólogo de peroné, sin evidencia de recurrencia de lesión tumoral. (fig. 5).

La paciente no presenta ningún trastorno de tipo neurológico en el pie intervenido. Realiza marcha normal sin dolor con rangos de movilidad articular conservados.



**Fig.5** Injerto de Peroné Integrado



**Fig. 6** Foto Actual

## DISCUSIÓN:

El QOS es una lesión pseudotumoral del esqueleto en crecimiento y aparece en un lapso entre la niñez y la adolescencia. Más del 75 % de todos los QOS aparecen en la región metafisodiafisaria proximal del húmero y el fémur. Le sigue en frecuencia la porción proximal de la tibia y los extremos del peroné. La región metatarsiana constituye un sitio raro de ataque del QOS.<sup>(6)</sup>

A pesar que el injerto vascularizado de peroné ha demostrado superioridad al no vascularizado, la utilización de peroné autólogo como injerto libre no vascularizado en defectos óseos segmentarios por resección tumoral, es una herramienta muy útil sobre todo en países en desarrollo, donde muchas veces la falta de apoyo de tipo tecnológico dificulta la obtención de injertos óseos vascularizados.<sup>(7)</sup>

Los factores a considerar en el tratamiento del QOS in-

cluyen: 1) Si involucra o no un hueso que soporta carga. 2) Si esta cerca o lejos de la fisis. 3) El tamaño y actividad del quiste, y riesgo de fracturas a repetición. 4) El grado de septación por fracturas patológicas previas o tratamientos realizados. 5) Complicaciones por fractura reciente y 6) El trauma psicológico a un niño físicamente activo a quien se le prohíben actividades normales o deportivas o que teme participar en ellas.<sup>(6)</sup>

El tratamiento quirúrgico de los QOS, puede ser de tipo intralesional, donde incluimos el uso de inyecciones de corticoesteroides, múltiples perforaciones y drenaje de cavidad quística; raspado de pared membranosa mas relleno con injerto óseo; o puede realizarse a través de resecciones óseas totales o subtotales con uso de injerto, que consta de menor tasa de recidivas<sup>(6)</sup>

La actividad de un QOS, sin tendencia a volverse latente, el experimentar fase de agrandamiento, encontrarse en

hueso de carga y posibilidad de daño fisiario, son todas características que al estar presentes, impulsan al cirujano a un tratamiento más rápido y agresivo.<sup>(6)</sup> Estas características estaban todas presentes en el caso clínico que motivó este estudio.

La morbilidad del sitio donador, la falta de unión y las fracturas por stress son entidades importantes al comentar las complicaciones de los procedimientos de autoinjerto de peroné.<sup>(4,5)</sup> La longitud del injerto no se ha relacionado con la incidencia de no unión; caso contrario sucede con las fracturas por stress donde la longitud si es fundamental, observándose mayor incidencia en injertos mayores de 12 cm de longitud.<sup>(5)</sup> El injerto utilizado en nuestra paciente fue de 5 cm aproximadamente.

## CONCLUSION

El QOS es una entidad que se presenta principalmente en las primeras etapas de la vida, y en 3 de cada 4 casos, el área anatómica involucrada es la región metafisodiafisaria proximal del húmero y el fémur. Otras localizaciones como calcáneo, costillas, rótula, escápula, radio, cúbito, metacarpianos y metatarsianos, son consideradas como raras.

El injerto autólogo no vascularizado de peroné, es un recurso eficaz para el tratamiento de defectos óseos por resección tumoral en la región metatarsiana, siendo posible conseguir la integración total del injerto, manteniendo la función de carga y preservando la movilidad, sin limitación de las articulaciones circunvecinas

## BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Greenspan A. Tumores de huesos y articulaciones. Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia, 2002.
- 2.- Izquierdo J. Podología Quirúrgica. Elsevier, España, 2006.
- 3.- González LR, Stolbizer F, Gianunzio G, Mauriño N, Paparella ML. Quiste óseo simple atípico: presentación de un caso clínico. Rev Esp Cirug Oral y Maxilofac. 2009; 31 (1).

4.- Abuhassan F, Shannak A. Non-vascularized fibular graft reconstruction after resection of giant aneurysmal bone cyst. Strat Traum Limb Recon. 2010; 5: 149-154.

5.- Enneking WF, Eady JL, Burchardt H. Autogenous cortical bone grafts in the reconstruction of segmental skeletal defects. J Bone Joint Surg [Am]. 1980; 62: 1039-1058.

6.- Tachdjian MO. Pediatric Orthopedics. Filadelfia, WB Saunders, 1990.

7.- Lawal YZ, Garba ES, Ogirima MO, Dahiru IL, Maitama MI, Abubakar K, et al. Use of non-vascularized autologous fibula strut graft in the treatment of segmental bone loss. Ann Afr Med. 2011; 10: 25-28.

## CRITERIOS DE AMPUTACIÓN DE UNA EXTREMIDAD SEVERAMENTE LESIONADA Amputation criteria of a severely injured extremity

Dr. Marcos A. Garces Guanipa <sup>(1)</sup>

### RESUMEN

Se realiza una revisión de las debilidades y valores clínicos de los diferentes sistemas de evaluación, ya publicados, en cuanto al trato a brindar a una extremidad severamente lesionada. Se consideran los criterios de cada sistema de puntuación en relación a la toma de decisión, ante la disyuntiva de amputar o conservar un miembro severamente lesionado. El sistema de puntuación de severidad de la extremidad lesionada (MESS) es el más empleado por su fácil cálculo y seguridad.

**Palabras Clave:** Sistemas de Evaluación, Amputación, Amputación Traumática, Extremidad Inferior, Extremidad Superior, Extremidad Lesionada.

**Nivel de Evidencia:** III

### ABSTRACT

A review is made of the weaknesses and clinical values of the different assessment systems, already published, in regards to the treatment to provide a severely injured extremity. Considered the criteria of each scoring system in relation to the decision-making, faced with the alternative of amputating or retain a member severely injured. The Mangled Extremity Severity Score (MESS) is the most used by its easy calculation and security.

**Key Words:** Assessment Systems, Amputation, Amputation Traumatic, Lower Extremity, Upper Extremity, Injured Extremity.

### INTRODUCCION

La amputación puede considerarse como el procedimiento quirúrgico más antiguo; es un tratamiento destructivo que puede convertirse en constructivo cuando suprime la incapacidad y la enfermedad, y restituye la capacidad, funcionalidad y comodidad del paciente.

La amputación de una extremidad es una opción rechazada por el paciente y por el mismo cirujano. Sin embargo, los intentos infructuosos para salvarla son altamente costosos, asociados a una alta morbilidad y algunas veces letal para el paciente.

---

<sup>1</sup> Doctor en Ciencias Médicas. Prof. Titular de Ortopedia y Traumatología de la Universidad del Zulia. Maracaibo, Venezuela.

Muchas discusiones han tenido lugar en relación con los criterios predictivos para lograr conservar o salvar un miembro severamente lesionado, por lo que han sido propuestos varios índices valorativos con la intención de determinar que extremidad puede ser salvada y conservada o cuál debe ser amputada.

Las guerras como las amputaciones ameritan de consideraciones que nos orienten a tomar la vía más beneficiosa para ambas partes. El empleo de guías que ayuden a la toma de una decisión en la disyuntiva *salvar vs. Amputar* una extremidad severamente lesionada, tiene sus orígenes durante la Guerra Civil en los EE. UU. cuando *Frank Hastings Hamilton* recomendó la amputación después de las fracturas provocadas por armas de fuego. *Kirk* (Kirk NT. Amputations 1989; 243:3-16) definió las indicaciones generales para la amputación, considerando que cualquier intento de conservar una extremidad no debía comprometer la vida del paciente ni la función de ésta.

Avances recientes en el manejo de las lesiones, como son la reparación vascular y/o neurológica, y la reparación microquirúrgica, han mejorado las posibilidades de salvación de un miembro severamente lesionado.

En este artículo se revisó la debilidad y valor clínico de los diferentes sistemas de evaluación ya publicados, aplicables a una extremidad severamente lesionada con la intención de conservar la integridad de su función.

La gran mayoría de las extremidades severamente lesionadas son consecuencia de traumas cerrados (aplastamiento) o abiertos. Los accidentes de tránsito y laborales son las causas más frecuentes en las extremidades inferiores. Aunque es mucho más fácil identificar las lesiones óseas, no es menos importante determinar la viabilidad y valor funcional de las lesiones vasculares, nerviosas, y especialmente las de partes blandas que desempeñan un papel muy importante en la predicción de supervivencia y función de la extremidad.

Una extremidad superior lesionada tiene un gran impacto sobre la función del miembro en cuestión, y mucho más que la lesión de una extremidad inferior y los objetivos del tratamiento, por lo tanto, son diferentes.

### **Valoración de una extremidad seriamente lesionada y sistemas de clasificación.**

#### ***Indicaciones de Lange.***

Disponemos de una gran variedad de sistemas de clasificación que evalúan criterios objetivos para predecir cuándo debe intentarse la salvación de la extremidad y cuándo debe practicarse una amputación.

En 1985, *Lange* y otros (1) publicaron las indicaciones absolutas y relativas para la amputación, después de las fracturas abiertas de tibia con lesión vascular (tabla 1).

Las **indicaciones absolutas** serían: a) lesión arterial que precisa una reparación asociada a una lesión evidente del nervio tibial posterior en una persona mayor de 50 años.; b) lesión por aplastamiento con un periodo de isquemia superior a 6 horas.

Las **indicaciones relativas** para realizar una amputación de entrada: a) Lesión vascular en un paciente politraumatizado (PLT) con lesiones graves en otras partes. b) Lesión vascular con lesión catastrófica del pie del mismo lado y c) Lesión vascular asociada a una gran pérdida ósea y de partes blandas, donde se prevea un calvario prolongado de reconstrucción dudosa.

#### ***Índice del síndrome de la extremidad lesionada (ISEL) o MESI (Mangled Extremity Syndrome Index).***

*Gregory* y otros (2), en 1985, publicaron el primer sistema de puntuación para las extremidades severamente lesionadas, el índice del síndrome de la extremidad lesionada (ISEL)(MESI). Este sistema combina una escala de puntos de acuerdo a la lesión de partes blandas, lesión nerviosa, vascular, ósea, índice de severidad de la lesión,

edad, condición médica preexistente y tiempo en que demoró la reparación vascular (tabla 2).

En la serie inicial retrospectiva, un 100 % de pacientes con un ISEL (MESI) mayor de 20 puntos requirieron amputación. Este índice tiene un valor predictivo con una sensibilidad de 6 % y una especificidad de 90 %. El ISEL (MESI) tiene muchas variables que requieren de una evaluación quirúrgica para una determinación segura de su valor, por lo que es imposible su aplicación en la valoración inicial de urgencia como sistema de puntuación (3).

### ***Índice predictivo de salvación (IPS). Predictive Salvage Index (PSI).***

En 1987, *Howey* otros (3) introdujeron el índice predictivo de salvación (IPS)(PSI) para el uso en pacientes con lesiones ortopédicas y vasculares combinadas. Menos complicado que el sistema ISEL (MESI), el sistema IPS (PSI) asigna puntos de acuerdo con el nivel de la lesión arterial, el grado de lesión ósea, el grado de lesión muscular y el intervalo de tiempo entre el momento de la lesión y el arribo del paciente al quirófano (tabla 2).

Al igual que el ISEL (MESI), es necesario conocer algunos aspectos como el nivel de la lesión arterial, que puede no poderse establecer en el departamento de urgencias. Una puntuación mayor de 8 es predictiva de amputación. El valor predictivo de este índice tiene 33 % de sensibilidad y 70 % de especificidad.

### ***Puntuación de severidad de la extremidad lesionada (PSEL). Mangled Extremity Severity Score (MESS).***

En 1990, *Johansen* otros (4) propusieron el sistema de puntuación de severidad de la extremidad lesionada (PSEL) (MESS), el cual está basado en 4 criterios clínicos: lesión ósea y de partes blandas, isquemia, shock y edad (tabla 2).

Un PSEL (MESS) menor de 7 puntos es predictivo de salvación del miembro con 100 % de seguridad. Es el único

sistema validado con un estudio prospectivo y se concluye, que es útil como una guía de ayuda en la decisión de amputación del miembro inferior y solo se recoge un reporte de su empleo en la predicción de salvación-amputación de la extremidad superior; tuvo un valor predecible del 100% de amputación.

Este sistema de puntuación relativamente simple, fácilmente disponible, de criterios objetivos, es muy precisa en cuanto a la discriminación entre los miembros que son salvables y los insalvables y que serían mejor manejados por la amputación primaria.

### ***Índice de salvación de la extremidad (ISE). Limb Salvage Index (LSI).***

En 1991, *Russell* y otros (5) propusieron el Índice de Salvación de la Extremidad (ISE) (LSI), el cual se basa en una revisión retrospectiva de 70 extremidades inferiores.

Este índice cuantifica diferentes aspectos como la duración de la isquemia, la lesión y severidad de la lesión de 6 tipos de tejidos: arteria, hueso, músculo, piel, nervio y venas profundas (tabla 2).

Cuando la puntuación es menor de 6 puntos entonces hay posibilidades de salvación y si es igual o mayor de 6 entonces es predictivo de amputación. Este sistema tiene una sensibilidad de 61 % y una especificidad de 43 %, sin embargo a pesar de ser muy detallado, su aplicación práctica requiere de una cuidadosa evaluación quirúrgica, por lo que no es útil para determinar el pronóstico en situaciones de emergencia.

### ***Puntuación de la lesión nerviosa, isquemia, lesión/contaminación de partes blandas, lesión ósea, shock, y edad (NIPBOSE). Nerve injury, Ischemia, Soft-tissue injury, Skeletal injury, Shock and Age of patient score. (NISSSA).***

En 1994, *Mc Namaray* otros (6) introdujeron el sistema de Puntuación NIPBOSE (NISSSA) que se deriva de las palabras siguientes: lesión nerviosa (N), isquemia (I), lesión-

contaminación de partes blandas (PB), lesión ósea (O), *shock* (S) y edad (E) (tabla 2).

Este sistema es una modificación del PSEL (MESS), en el cual la lesión ósea y de partes blandas han sido separadas; asimismo se añadió la puntuación de la lesión ósea. Es de gran valor predictivo para determinar la amputación, incluso más sensible y específico que los anteriores pero tiene las mismas limitaciones que el PSEL (MESS) siendo éste más complejo en su cálculo.

### **Sistema de puntuación de Hannover (FSH).Hannover Fracture Scale '98 (HFS '98).**

El Sistema de puntuación de Hannover (SPH), Hannover Fractura Scale (FSH) '98 es una actualización de la Hannover Fracture Scale que se desarrolló en el año 1983. Es un instrumento sencillo, pero es un sistema de medida confiable de salvamento de una extremidad severamente lesionada. Considera una serie de parámetros como: extensión de la pérdida ósea de la fractura, lesión de piel y muscular como porcentaje de la circunferencia de la extremidad, contaminación de la herida, grado de desperiostización, circulación local, presión arterial sistólica (circulación sistémica) y los hallazgos neurológicos. La interpretación de este sistema se basa en una puntuación mínima de 0 y una máxima puntuación de 22. Cuanto mayor sea la puntuación, peor es la lesión. Una puntuación  $\geq 11$  indica trauma significativo, y se recomienda la amputación. Este sistema tiene una sensibilidad del 82% y una especificidad del 99%.

Los sistemas más utilizados son el MESS (Mangled Extremity Severity Score) y el HFS (Hannover Fracture Scale) (7). Estudios de sensibilidad y especificidad recientes demuestran que la HFS-98 es superior a la MESS en cuanto a la predicción de salvación o amputación de la extremidad con datos cercanos al 0.99 de valor predictivo – positivo.

### **CONCLUSION**

La decisión de amputar no siempre responde a una nece-

sidad absoluta, sino que por el contrario se englobaría dentro de un proceso terapéutico que viene determinado por las consecuencias positivas y negativas de las diversas soluciones planteadas. Los progresos conseguidos por la medicina y la cirugía han conseguido aplazar cada vez más las indicaciones de amputación.

Aún con la existencia de los tantos sistemas de evaluación de una extremidad severamente lesionada, en el momento de tomar la decisión en la disyuntiva amputar/salvar, jamás superan la experiencia y el juicio clínico del cirujano, por lo tanto, éstos solo deben ser usados como complemento (7,9). El sistema más utilizado por la facilidad del cálculo y la seguridad que brinda al momento de actuar es el PSEL (MESS). por último, estos sistemas solo se recomienda su uso en los casos de lesión en miembros inferiores, ya que para el miembro superior se consideran otros criterios

### **BIBLIOGRAFIA**

- 1.- Lange RH, Bach AW, Hansen ST. Open tibial fractures with associated vascular injuries: prognosis for limb salvage. J Trauma. 1985; 25:203-8.
- 2.- Gregory RT, Gould RJ, Pecllet M. The Mangled Extremity Syndrome (M.E.S): A severity grading system for multisystem of the extremity. J Trauma. 1985; 25:1147-50.
- 3.- Howe HR, Poole GV, Hansen KJ. Salvage of lower extremities following combined orthopedic and vascular trauma: a predictive salvage index. Am Surg. 1987; 53: 2068.
- 4.- Johansen K, Daines M, Howey J. Objective criteria accurately predict amputation following lower extremity trauma. J Trauma. 1990; 30: 568-573.
- 5.- Russell WL, Sailors DM, Whittle TB. Limb salvage versus traumatic amputation: a decision based on a seven-part predictive index. Am Surg. 1991; 213: 473-481.
- 6.- McNamara MG, Heckman JD, Coeley FG. Severe open fractures of the lower extremity: a retrospective evaluation of the Mangled Extrem-

ity Severity Score (M.E.S.S). J Orthop Trauma. 1994; 8: 81-87.

Clin Orthop. 1990; 256: 80-86.

7.- Helfet DL, Howey T, Sanders R, Johansen K. Limb salvage versus amputation: preliminary results of the mangled extremity severity score.

8.- Bonani F, Rhodes M, Lucke JF. The utility of predictive scoring of mangled lower extremities. J Trauma. 1993; 34: 99-104.

**TABLA 1.** Indicaciones de Lange para una amputación primaria por una fractura de tibia con lesión vascular.

<b>INDICACIONES ABSOLUTAS</b>
Lesión arterial que precisa una reparación, asociada a una lesión total del nervio tibial posterior en un adulto
Lesión por aplastamiento con un periodo de isquemia superior a 6 horas
<b>INDICACIONES RELATIVAS</b>
Lesión vascular en un politraumatizado con lesiones graves en otras partes
Lesión vascular con lesión catastrófica del pie del mismo lado
Lesión vascular asociada a una gran pérdida ósea y de partes blandas, donde se prevea un calvario prolongado de reconstrucción dudosa.

**TABLA 2.** Comparación de los diferentes sistemas de puntuación.

<b>SISTEMAS DE PUNTUACION</b>					
	MESS	HFS-98	LSI	PSI	NISSA
EDAD	X				X
SHOCK	X	X			X
TIEMPO DE ISQUEMIA	X	X	X	X	X
DAÑO OSEO		X	X	X	
DAÑO MUSCULAR		X	X	X	
DAÑO CUTANEO		X	X		
DAÑO NEUROLOGICO		X	X		X
DAÑO OSEO/PARTES BLANDAS	X				X
DAÑO VENOSO PROFUNDO					
CONTAMINACION		X			X
MOMENTO DEL TRATAMIENTO				X	

**MESS:** Extremidad severamente dañada. **LSI:** Índice de Salvación del miembro.**PSI:** Índice Predictivo de Salvación. **NISSA:** Escala del daño nervioso, isquemia, daño de partes blandas, óseo, shock y edad del paciente.**HSF-98:** Puntuación de Fracturas de Hannover (versión 98).