

# Revista Ecuatoriana de Ortopedia y Traumatología



## S.E.O.T.

## VOLUMEN 8

# 1

FASCÍCULO 1

ABRIL

# 2019

## SUMARIO

<b>Fracturas de tercio medio de clavícula. Valoración de complicaciones posterior a osteosíntesis con placa</b>	<b>15</b>	<b>Manejo de la inestabilidad de rótula</b>	<b>41</b>
G. Ullaguari Pineda, F. Cevallos Castro, L. Calderón Villa, L. Calderón Salmerón		J. González Carranza, A. Viteri Yunda	
<b>Tamaño usual de los componentes de prótesis total de rodilla cementada en población ecuatoriana</b>	<b>21</b>	<b>Artroplastia total de cadera en necrosis avascular secundaria a anemia falciforme</b>	<b>45</b>
M. Moyano Torres, S. Cañizares Cárdenas, S. Cañizares Quisiguiña		D. Obando Rivadeneira, O. López Mantuano, S. Cañizares Cárdenas	
<b>Prevalencia de genu varo artrósico en pacientes sometidos a artroplastia de rodilla primaria y de revisión</b>	<b>25</b>	<b>Tuberculosis osteoarticular en rodilla: presentación de caso</b>	<b>50</b>
S. Cañizares Quisiguiña, R. Sánchez Alvario, C. Segura Sangucho, M. Del Pozo Zúñiga, S. Cañizares Cárdenas		E. Barros Prieto, D. Revelo Burbano, A. Barros Castro	
<b>Fracturas de radio distal: ¿El uso del torniquete afecta el desarrollo del tratamiento?</b>	<b>30</b>	<b>Luxación volar de trapezoide</b>	<b>54</b>
C. Velasco Egúez, J. Santos Andrade, L. Baca Muñoz, R. Guerra Escobar, W. Paz, H. Barros Moreta		L. Calderón Villa, M. Quizhpi Jiménez, C. Mestanza Valverde, G. Cevallos López	
<b>Tratamiento de las lesiones meniscales degenerativas: meniscectomía artroscópica vs. terapia física</b>	<b>35</b>	<b>Síndrome del canal de Guyon por lipoma</b>	<b>60</b>
D. Sarango Rivas, J. Veliz Vargas, L. Mosquera Castro, J. Ajila Vacacela, K. Chamba Saldarriaga, P. Saltos Saltos, J. Torres Galarza		I. Vallejo Morales, C. Sánchez León.	
		<b>Escoliosis degenerativa del adulto</b>	<b>63</b>
		A. Cevallos Andrade, J. Moyano Aguilar	



SILACO



# PRESTAT<sup>®</sup>

PREGABALINA 50 - 75 - 150 MG

*Primera línea en el Dolor Neuropático*

**Bioequivalente**

*Comprimido una ranura*

**RÉGIMEN FLEXIBLE**

AUMENTAR Y DISMINUIR



**150 mg**



**75 mg**



**50 mg**

Es una empresa que ofrece productos quirúrgicos, biológicos en las áreas de salud como: Ortopedia & Traumatología, Cirugía Plástica & Reconstructiva, Cirugía General, entre otras.

Estamos comprometidos con la salud y la formación internacional de cirujanos para transferir los más recientes avances tecnológicos médicos que permitan el tratamiento y curación de enfermedades de alta complejidad. Con el objetivo a largo plazo: convertirse en el referente de soluciones médico – quirúrgicas efectivas, a través de la innovación y la independencia puestas al servicio del médico especialista. Pionero en poseer la acreditación del INDOT



## Productos para tratamiento de Quemados y Heridas



Xenoinjerto Porcino



Segunda piel a base de ácido poliáctico y una membrana elástica que imita la piel natural



Matriz de regeneración dérmica



Aloinjerto de dermis humana



Apósito antimicrobiano de espuma de poliuretano con plata y tecnología Safetac



Apósito antimicrobiano de espuma absorbente con tecnología Safetac



Lámina de contacto, con cara auto adherente, que evita interrupciones en proceso de cicatrización



Para el tratamiento post-tratamiento de la piel sensible



Tratamiento profesional de cicatrices

## Productos para Traumatología



HUESO MORCERIZADO O CHIP

- Esfonjosos
- Cortical
- Cortico Esponjoso

HUESOS ESTRUCTURALES

- Cabezas femorales
- Meñiscos
- Cóndilos
- Diáfisis Tibiales
- Diáfisis Femorales

TENDONES Y LIGAMENTOS

APEX DBM PUTTY  
Matriz Osea Desmineralizada  
10 cc  
5 cc  
2,5 cc



# Congreso Ecuatoriano de Ortopedia y Traumatología

11-13 Octubre de 2019

## **Cursos Pre-Congreso octubre 10**



2do Curso SLARD



2do Curso POSNA



2do Curso AOSPINE



1er Curso CECOT

1er CURSO PARA FISIOTERAPISTAS EN EL  
ÁMBITO DE ORTOPEdia Y TRAUMATOLOGÍA

**CENTRO DE CONVENCIONES MALL DEL RÍO CUENCA ECUADOR**



# XUMER<sup>®</sup>

etoricoxib 60/90/120 mg

**POTENCIA  
QUE ALIVIA**



**60 mg**

Caja x 14 comp.

**90 mg**

Caja x 14 comp.

**120 mg**

Caja x 7 comp.



MEDICAMENTA

# Carta del Editor

**Dr. Jaime Moyano**



El primer número de la Revista de la Sociedad Ecuatoriana de Ortopedia y Traumatología se publicó en el año 1983, y su continuidad se mantuvo hasta el año 2003. Posteriormente ha existido una gran irregularidad en la frecuencia de la misma. Tuve el honor de servir a la SEOT como Director de la Revista de 1999 al 2003, habiéndose editado en ese período ocho fascículos, incluidos trabajos de colegas de Argentina, Chile y Venezuela, gracias a que la Revista era enviada a las Sociedades Ibero Latinoamericanas de la especialidad. Esto permitió que nuestra actividad científica fuera difundida a nivel nacional e internacional, contribuyendo de esta manera a dar prestigio a la Ortopedia Ecuatoriana.

Los autores que han publicado en la Revista SEOT nos han permitido conocer y actualizarnos en los más diversos campos de la especialidad, lo han hecho siempre con la mayor honestidad, rigor científico y afán de colaboración con nuestra Sociedad, de la cual cada vez nos sentimos más orgullosos por los logros que permanentemente se los viene consiguiendo gracias a la honradez y caballerosidad con que sus dirigentes y socios han venido actuando desde el año 1952 en que la SEOT fuera fundada en la ciudad de Guayaquil.

La publicación de artículos originales, reportes de casos y trabajos de actualización científica permitirá dar nuevamente vida y continuidad a nuestra Revista, a fin de que logremos el objetivo de indexarla. Los miembros del Comité Editorial cumplen un papel preponderante con la cuidadosa revisión de los artículos receptados, así mismo el personal de la SEOT Nacional con su apoyo y colaboración incondicional.

La elaboración de artículos científicos es el modo más elevado de estudiar, analizar y difundir nuestras casuísticas, técnicas quirúrgicas, resultados y complicaciones, que deberán ser analizados con la mayor honestidad científica.

Animo a los Comités de Especialidad, médicos socios y residentes de postgrado a escribir y mostrar su experiencia y sus innovaciones, todo esto permitirá un mayor desarrollo de nuestra especialidad en el país.

**Dr. Jaime Moyano**  
EDITOR

**Guía de publicación para autores Revista Ecuatoriana de Ortopedia y Traumatología SEOT**

<http://seotecuador.com/wp-content/uploads/Gui%CC%81a-de-Publicacio%CC%81n-para-autores-REVISTA-SEOT.pdf>



# Revista Ecuatoriana de Ortopedia y Traumatología

## EDITOR

Dr. Jaime Moyano

## CONSEJO EDITORIAL Y REDACCIÓN

Dr. Miguel Molina

Dr. Salomón Zurita

Dr. Christian Ochoa

Dr. Carlos Chiriboga

### CONSEJO CONSULTOR NACIONAL

Dr. Esteban Santos

Dr. Bosco Mendoza

Dr. Wilson Muñoz

### CONSEJO CONSULTOR INTERNACIONAL

Dr. Horacio Sarramea  
*Argentina*

Dra. Patricia Moraes Fucs  
*Brasil*

Dr. Jorge Ramírez  
*Colombia*

Dr. Hani Mhaidli  
*España*

Dr. Gilles Norotte  
*Francia*

Dr. Ozcar García  
*México*

### CORRESPONSALES

Dr. Rómulo Idrovo  
*Capítulo Azuay*

Dr. Edison Rojas  
*Núcleo El Oro*

Dr. Marcelo Gómez  
*Ibarra*

Dr. Andrés Gonzalez  
*Núcleo Loja*

Dr. Dinis Chusino  
*Núcleo Manabí*

Dr. Julio Pacheco S.  
*Capítulo Sierra Centro*

# Carta

## Presidente Nacional SEOT

Dr. Victor Naula



### ¿FAMA O FORTUNA?

Al iniciar un proyecto, cumplir un orden es imprescindible para lograr el objetivo deseado y hay que trabajar con tenacidad. Dentro del período de formación nuestras características personales, nos hacen únicos y siempre nos llevan a una constante evolución. Por tal motivo somos distintos en nuestra universidad, en el postgrado, al inicio de la carrera profesional y después con la constante preparación y la experiencia ganada. En resumen, somos una semilla que va creciendo y va sumando atributos con el pasar del tiempo. La pasión por entregar lo mejor de nosotros a cada paciente, la intuición que nos lleva a percibir situaciones de riesgo y la creatividad para resolver conflictos es parte de nuestra herencia latina. Tanto así que casi siempre cuando compramos un electrodoméstico, lo conectamos, lo encendemos y después buscamos y leemos las instrucciones. El éxito dependerá de nuestra determinación.

Después de terminar la carrera universitaria, viene la preocupación y la alta responsabilidad de conseguir una universidad para aplicar a un Programa de Postgrado en nuestro país o en cualquier parte del mundo como muchos de nuestros compatriotas. En el Ecuador tenemos 4 Universidades que ofrecen Programas de Postgrado en Ortopedia y Traumatología:

Universidad Central Del Ecuador: [www.uce.edu.ec/web/fcm/archive\\_noticias?artID=262904](http://www.uce.edu.ec/web/fcm/archive_noticias?artID=262904)

Universidad San Francisco De Quito: [www.usfq.edu.ec/programas\\_academicos/posgrado/posgrados\\_cocsa/Paginas/especialidades\\_medicas/ortopedia\\_traumatologia.aspx](http://www.usfq.edu.ec/programas_academicos/posgrado/posgrados_cocsa/Paginas/especialidades_medicas/ortopedia_traumatologia.aspx)

Pontificia Universidad Católica De Quito: [www.puce.edu.ec/admisiones\\_PM.php](http://www.puce.edu.ec/admisiones_PM.php)

Universidad De Guayaquil: [www.vigcyp.ug.edu.ec/posgrado\\_inicio/preview/previewespecialidad.php?resolucion=RPCSO030562017c#book5/1](http://www.vigcyp.ug.edu.ec/posgrado_inicio/preview/previewespecialidad.php?resolucion=RPCSO030562017c#book5/1)

Cuando inicié mi postgrado, el Dr. Xavier Sánchez Alarcón, uno de los profesores a los que recuerdo con mucho aprecio, me hizo la gran pregunta, siempre cuestionaba así a los residentes que iniciaban el postgrado de Ortopedia y Traumatología de la Universidad Estatal de Guayaquil en el Hospital Alcívar. ¿FAMA O FORTUNA?, se trataba de una pregunta muy comprometedor, pero tenía mucho que ver con las expectativas que un médico joven recién graduado tenía para su futuro<sup>1,2</sup>. Dentro de la Real Academia Española, Fama: es la opinión que la gente tiene de la excelencia de alguien en su profesión o arte, mientras que fortuna se relaciona con suerte favorable. Vale la pena poder hacerse esta pregunta cada cierto tiempo, porque la respuesta puede variar dependiendo de las circunstancias en la que nos encontramos, y nos lleva a encontrar otras posibles respuestas, permitiéndonos pedir lo que queramos, la interrogante es, ¿qué pedimos?

Me remito a la experiencia de uno de los personajes bíblicos más sabios de la historia, Salomón, quien ante la pregunta que Dios le hizo: Pídemelo que quieras, y Yo te lo daré, su respuesta fue: “sabiduría y conocimiento para guiar a este pueblo”<sup>3</sup>. Basado en esta sabia respuesta, es lo que le pido a Dios, para tomar las mejores y más acertadas decisiones en beneficio de la Sociedad Ecuatoriana de Traumatología y Ortopedia.

1. Fogel HA, Liskutin TE, Wu K, Nystrom L, Martin B, Schiff A. The Economic Burden of Residency Interviews on Applicants. *Iowa Orthop J.* 2018;38:9-15.

2. Mason BS, Landry A, Sánchez JP, Williams VN. How to Find an Academic Position After Residency: Who, What, When, Where, Why, and How. *MedEdPORTAL.* 2018 Jun 26;14:10727. doi: 10.15766/mep\_2374-8265.10727.

3. Esdras Posiblemente. 2da de Crónicas: 1,7-10. 440 a.C.



# Revista Ecuatoriana de Ortopedia y Traumatología

## DIRECTIVA NACIONAL SEOT 2019 – 2021

Dr. Víctor Naula Merino  
*Presidente*

Dr. Telmo Tapia Peña  
*Vicepresidente*

Dr. Danilo Orellana Fabre  
*Secretario*

Dr. Roberto Aguirre Capelo  
*Prosecretario*

Dr. Ángel Auad Saab  
*Tesorero*

Dr. Pablo Cornejo Albán  
*Vocal*

Dr. Jaime Moyano Aguilar  
*Vocal*

Dr. Carlos Bracho Velasco  
*Presidente Tribunal de Honor*

### PRESIDENTES DE CAPÍTULOS Y NÚCLEOS PROVINCIALES

Dr. Iván Vallejo Morales  
*Capítulo Azuay*

Dr. Esteban Garcés Burbano  
*Capítulo Pichincha*

Dr. Pául Zambrano Lozada  
*Capítulo Sierra Centro*

Dr. Andrés González Granda  
*Núcleo Loja*

Dr. Dinis Chusino Alarcón  
*Núcleo Manabí*

Dr. Edison Rojas Toro  
*Núcleo El Oro*

Dr. Edwin Valencia Lucero  
*Núcleo Santo Domingo de los Tsáchilas*

### PRESIDENTES DE COMITÉS DE SUBESPECIALIDADES

Dr. José Gómez Irrazabal  
*Comité de Reemplazos Articulares*

Dr. Paúl Terán Vela  
*Comité de Medicina Regenerativa*

Dr. Byron Torres Dávila  
*Comité de Hombro y Codo*

Dr. Luis Carrión Gallardo  
*Comité de Columna*

Dr. Fernando Hidalgo Cisneros  
*Comité de Mano*

Dr. Bosco Mendoza Rojas  
*Comité de Artroscopía*

Dr. Francisco Vallejo Cifuentes  
*Comité de Ortopedia Infantil*

Dr. Arturo Maya Montero  
*Comité de Pie y Tobillo*

Dr. Edgar Barros Prieto  
*Comité de Trauma*

Dr. Jorge Armijos Vélez  
*Comité de Ortopedia Oncológica*

# Carta

## Presidente CECOT

---

**Dr. Fernando Luzuriaga**

---



Para quienes hemos caminado algún tiempo en esta profesión, y hemos estado cerca de la Sociedad Ecuatoriana de Ortopedia y Traumatología, es indudable que estamos viviendo cambios importantes desde hace algunos años. Estos cambios muy notorios, han venido de la mano con la sub especialización de la Ortopedia Ecuatoriana. Son nuevos vientos los que soplan en nuestro grupo científico, los ortopedistas ecuatorianos se están integrando cada vez más a las actividades académicas mundiales, sea como expositores o formando parte de grupos científicos; a esto se agrega que cada vez, observamos nuevos profesionales que vienen con más ímpetu y con deseo de posicionar la Ortopedia Ecuatoriana en el contexto Universal. Este es el camino correcto, pero la mejor vía para consolidar este progreso es aumentando nuestra producción científica escrita, para que nuestra Sociedad siga en su firme ruta de progreso hacia la excelencia.

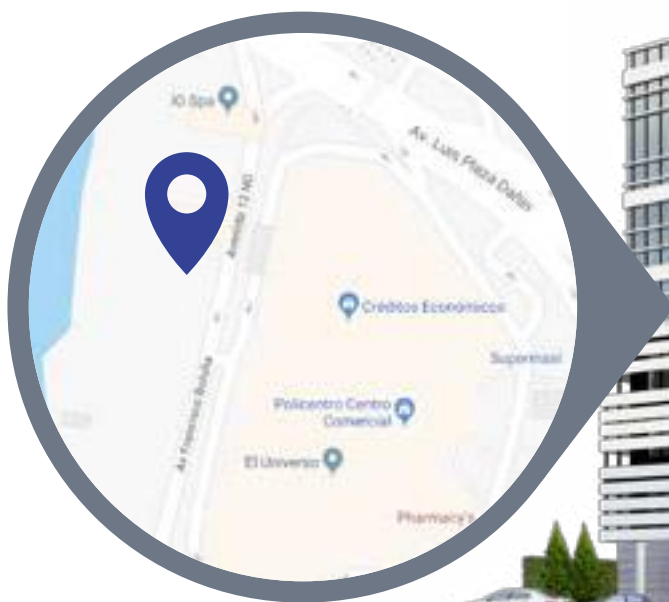
A estas buenas nuevas, debemos agregar la decisión de formar el Centro Ecuatoriano de Capacitación en Ortopedia y Traumatología “CECOT”. Estoy convencido de que este centro será una poderosa herramienta, que nos permitirá crecer tanto en formación como también en investigación, facilitando la consolidación de esta generación de Ortopedistas Ecuatorianos, lo que a su vez podrá convertirse en un fértil semillero para los nuevos Ortopedistas en formación. A demás este centro no sólo nos permitirá intercambiar conocimientos y experiencias, sino que también cumplirá con la función de unir a toda la familia ortopédica del país.

**Dr. Fernando Luzuriaga**  
*PRESIDENTE CECOT*



Todos somos SEOT

# CENTRO ECUATORIANO DE CAPACITACIÓN EN ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA



Dir: Torre Médica Xima: Av. Francisco Boloña entre Av. Luis Plaza Dañin, diagonal Policentro. Edificio Xima.  
Guayaquil - Ecuador Correo: luzuriaga\_f@yahoo.com

# Arthromeeting



Sociedad Ecuatoriana de  
Ortopedia y Traumatología - SEOT



**2019**  
**Guayaquil - Ecuador**

**PRECURSO**

**ARTROSCOPIA**

**MÓDULOS DE HOMBRO, CODO, MUÑECA, CADERA, RODILLA, TOBILLO**

**30/mayo - 1/junio del 2019**

**Hotel Sheraton**

## CONFERENCISTAS INTERNACIONALES

	<i>Dr. Antonio Hinojosa</i>
	<i>Dr. Rodrigo Maestu</i>
	<i>Dr. Gerardo Moreno</i>
	<i>Dr. Manuel Mosquera</i>
	<i>Dr. Francisco Sosa</i>
	<i>Dr. Pedro Tort</i>
	<i>Dr. Alex Vaisman</i>
	<i>Dr. Facundo Gigante</i>

## Comisión Científica

*Dr. Bosco Mendoza (Presidente Comité Artroscopia)*  
*Dr. Byron Torres (Presidente Comité Hombro y Codo)*  
*Dr. Fernando Hidalgo (Presidente Comité de Mano)*

## INFORMES

SOCIEDAD ECUATORIANA DE ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA  
Avda. Mariana de Jesús Oe 7-02 y Nuño de Valderrama - Edificio Citimed Torre 1 Piso 5 Oficina 510  
Teléfonos: 02 2441446 - 02 2441443 - 04 4508800 - 04 4505399 - 0960191800 - 0982265532  
secretaria@seotecuador.com - seotguayas@hotmail.com



# Revista Ecuatoriana de Ortopedia y Traumatología

www.seot.com



## Sumario

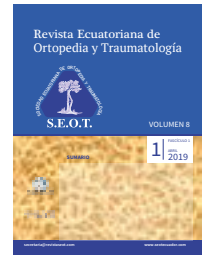
### Volumen 8, fascículo 1, abril 2019

<b>Fracturas de tercio medio de clavícula. Valoración de complicaciones posterior a osteosíntesis con placa</b>	<b>15</b>
G. Ullaguari Pineda, F. Cevallos Castro, L. Calderón Villa, L. Calderón Salmerón	
<b>Tamaño usual de los componentes de prótesis total de rodilla cementada en población ecuatoriana.</b>	<b>21</b>
M. Moyano Torres, S. Cañizares Cárdenas, S. Cañizares Quisiguiña	
<b>Prevalencia de genu varo artrósico en pacientes sometidos a artroplastia de rodilla primaria y de revisión</b>	<b>25</b>
S. Cañizares Quisiguiña, R. Sánchez Alvario, C. Segura Sangucho, M. Del Pozo Zúñiga, S. Cañizares Cárdenas	
<b>Fracturas de radio distal: ¿el uso del torniquete afecta el desarrollo del tratamiento?</b>	<b>30</b>
C. Velasco Egúez, J. Santos Andrade, L. Baca Muñoz, R. Guerra Escobar, W. Paz, H. Barros Moreta	
<b>Tratamiento de las lesiones meniscales degenerativas: meniscectomía artroscópica vs. Terapia física.</b>	<b>35</b>
D. Sarango Rivas, J. Veliz Vargas, L. Mosquera Castro, J. Ajila Vacacela, K. Chamba Saldarriaga, P. Saltos Saltos, J. Torres Galarza	
<b>Manejo de la inestabilidad de rótula</b>	<b>41</b>
J. González Carranza, A. Viteri Yunda	
<b>Artroplastia total de cadera en necrosis avascular secundaria a anemia falciforme</b>	<b>45</b>
D. Obando Rivadeneira, O. López Mantuano, S. Cañizares Cárdenas	
<b>Tuberculosis osteoarticular en rodilla: presentación de caso</b>	<b>50</b>
E. Barros Prieto, D. Revelo Burbano, A. Barros Castro	
<b>Luxación volar de trapezoide</b>	<b>54</b>
L. Calderón Villa, M. Quizhpi Jiménez, C. Mestanza Valverde, G. Cevallos López	
<b>Síndrome del canal de Guyon por lipoma</b>	<b>60</b>
I. Vallejo Morales, C. Sánchez León	
<b>Escoliosis degenerativa del adulto</b>	<b>63</b>
A. Cevallos Andrade, J. Moyano Aguilar	



# Revista Ecuatoriana de Ortopedia y Traumatología

www.seot.com



## Summary

### Volume 8, Fascicle 1, April 2019

- 
- |  |           |
|--|-----------|
| <b>Fractures of the middle third of the clavicle, evaluation of complications after osteosynthesis with plate.</b>                   | <b>15</b> |
| G. Ullaguari Pineda, F. Cevallos Castro, L. Calderón Villa, L. Calderón Salmerón   |           |
| <b>Usual size of the components in the total cemented knee prosthesis components in Ecuadorian population.</b>                       | <b>21</b> |
| M. Moyano Torres, S. Cañizares Cárdenas, S. Cañizares Quisiguiña   |           |
| <b>Artrrosis in genu varo, patients treated with total knee replacement primary and of revision</b>                                  | <b>25</b> |
| S. Cañizares Quisiguiña, R. Sánchez Alvario, C. Segura Sangucho, M. Del Pozo Zúñiga, S. Cañizares Cárdenas                           |           |
| <b>Distal radius fractures: Do the use of the torniquete affect the development of the treatment?</b>                                | <b>30</b> |
| C. Velasco Egüez, J. Santos Andrade, L. Baca Muñoz, R. Guerra Escobar, W. Paz, H. Barros Moreta                                      |           |
| <b>Degenerative meniscus rupture: arthroscopic meniscotomy versus physical therapy.</b>  | <b>35</b> |
| D. Sarango Rivas, J. Veliz Vargas, L. Mosquera Castro, J. Ajila Vacacela, K. Chamba Saldarriaga, P. Saltos Saltos, J. Torres Galarza |           |
| <b>Patellar instability management</b>   | <b>41</b> |
| J. González Carranza, A. Viteri Yunda  |           |
| <b>Total hip arthroplasty in avascular necrosis secondary to sickle cell anemia</b>  | <b>45</b> |
| D. Obando Rivadeneira, O. López Mantuano, S. Cañizares Cárdenas  |           |
| <b>Osteoarticular knee tuberculosis</b>  | <b>50</b> |
| E. Barros Prieto, D. Revelo Burbano, A. Barros Castro  |           |
| <b>Volar trapezoid dislocation</b>   | <b>54</b> |
| L. Calderón Villa, M. Quizhpi Jiménez, C. Mestanza Valverde, G. Cevallos López   |           |
| <b>Guyon channel syndrome by lipoma</b>  | <b>60</b> |
| I. Vallejo Morales, C. Sánchez León  |           |
| <b>Degenerative adult scoliosis</b>  | <b>63</b> |
| A. Cevallos Andrade, J. Moyano Aguilar   |           |

ORIGINAL

## Fracturas de tercio medio de clavícula. Valoración de complicaciones posterior a osteosíntesis con placa

G. Ullaguari Pineda<sup>1\*</sup>, F. Cevallos Castro<sup>1</sup>, L. Calderón Villa<sup>1</sup>, L. Calderón Salmerón<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Postgradista de Ortopedia y Traumatología, Residente 4to Año, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín, Universidad San Francisco de Quito. Quito-Ecuador

<sup>2</sup> Médico Tratante del Servicio de Ortopedia y Traumatología, Hospital Carlos Andrade Marín, Quito-Ecuador.

### PALABRAS CLAVE

Clavícula;  
Fractura;  
Placa;  
Complicaciones

### Resumen

**Objetivo:** analizar los resultados obtenidos en nuestra institución de la osteosíntesis con placa en las fracturas de tercio medio de clavícula.

**Material y método:** se realizó un estudio observacional de cohorte retrospectivo de pacientes intervenidos quirúrgicamente con fracturas desplazadas de tercio medio de clavícula en el Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín durante el período de tiempo comprendido entre enero 2016 a diciembre de 2017. Un total de 47 pacientes correspondieron a fracturas desplazadas de tercio medio, intervenidos mediante osteosíntesis con placa de reconstrucción rectas de 3,5mm.

**Resultados:** todos los pacientes operados evolucionaron favorablemente, con poco dolor posoperatorio. Se logró la consolidación ósea en todos ellos. Se obtuvo movilidad satisfactoria en todos los casos. Dos pacientes presentaron complicaciones, como aflojamiento de la osteosíntesis y angulación de la placa sin acortamiento óseo.

**Discusión:** La elección del tratamiento más adecuado para la fractura de clavícula sigue constituyéndose en un reto para el ortopedista. El análisis se debe basar en las características individuales de cada paciente, de una cuidadosa consideración de los beneficios y en los daños relativos de cada intervención, como también en las preferencias del paciente.

**Conclusiones:** la osteosíntesis con placas y tornillos para fracturas desplazadas del tercio medio de clavícula es un procedimiento confiable, con un excelente porcentaje de consolidación y un bajo índice de complicaciones.

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico autor principal: gusta9nove1987@hotmail.com (G. Ullaguari Pineda<sup>1</sup>).

Revisión editorial: Dr. Christian Ochoa

**KEYWORDS**

Clavicle;  
Fracture;  
Plate;  
Complications

## Fractures of the middle third of the clavicle, evaluation of complications after osteosynthesis with plate

**Abstract**

**Objective:** To analyze the results obtained in our institution of osteosynthesis with plate in fractures of the middle third of the clavicle

**Material and methods:** an observational study of a retrospective cohort of surgically treated patients with displaced fractures of the middle third of the clavicle was performed at the Carlos Andrade Marín Specialties Hospital during the time between January 2016 to December 2017. A total of 47 corresponded to displaced fractures of the middle third, intervened by osteosynthesis with a 3.5mm straight reconstruction plate.

**Results:** all the operated patients evolved favorably, with little postoperative pain. Bone consolidation was achieved in all of them. Satisfactory mobility was obtained in all cases. Two patients presented complications, such as loosening of the osteosynthesis and angulation of the plate without bone shortening.

**Discussion:** The choice of the most appropriate treatment for clavicle fracture remains a challenge for the orthopedist. The analysis should be based on the individual characteristics of each patient, careful consideration of the benefits and relative harms of each intervention, as well as the patient's preferences.

**Conclusions:** osteosynthesis with plates and screws for displaced fractures of the middle third of the clavicle is a reliable procedure, with an excellent percentage of consolidation and a low rate of complications

**Introducción**

Las fracturas de clavícula son lesiones comunes, que ocurren a una tasa de aproximadamente 5.8 por 10,000 personas por año en los Estados Unidos <sup>1</sup>. Constituyen entre 2 y 10 % de todas las fracturas del adulto y son más comunes en individuos jóvenes y activos <sup>2</sup>. El 80% ocurren en el tercio medio y el 30% están relacionadas con el deporte <sup>3,4</sup>. Neer y Rowe publicaron estudios de cohorte retrospectivo demostrando un 0.1% y 0,8% tasas de no unión con manejo no quirúrgico de las fracturas de tercio medio de la clavícula <sup>1,5,6</sup>. En estos resultados históricos, las fracturas de clavícula han sido tradicionalmente tratadas de manera conservadora con un período de breve inmovilización. Sin embargo, la evidencia reciente sugiere que las fracturas de clavícula de tercio medio tratadas conservadoramente muestran una mayor proporción de complicaciones, incluida una mayor tasa de no unión o de mala unión y, por lo tanto, el tratamiento quirúrgico de las fracturas de la clavícula desplazadas y / o conminutas se ha vuelto más popular en esta zona <sup>6,7</sup>. La literatura más reciente sugiere la incidencia de no unión después del tratamiento no quirúrgico de las fracturas claviculares del tercio medio desplazadas, es del 15% al 17%, así como una pérdida funcional y de la fuerza de 20 a 25% <sup>1,2,8</sup>. El implante óptimo para las fracturas claviculares de tercio medio está aún en debate. Los clavos intramedulares ofrecen un método de fijación que minimiza la disección quirúrgica, menor cicatriz y prominencia del implante, sin embargo, no se controla la rotación y las fuerzas de flexión que ocurren con la elevación del hombro, además de las complicaciones de la migración del implante, y reintervenciones por fallas del 0 a 36% <sup>8,9</sup>.

En contraste la fijación con placas produce bajas tasas de falla del implante y las construcciones son más rígidas en comparación con los clavos intramedulares, la desventaja de la fijación con placa es la irritación que produce el implante que varía entre 9 y 44%, por su localización subcutánea y la compleja anatomía de la clavícula <sup>10,11</sup>. La tasa de reoperación después de la fijación con placa y tornillos en la clavícula es del 18% al 25% <sup>12</sup>. Por ello, el objetivo de nuestro estudio es analizar los resultados obtenidos en nuestra institución de osteosíntesis con placa en las fracturas de tercio medio de clavícula.

**Material y métodos**

Se realizó un estudio observacional de cohorte, retrospectivo de pacientes intervenidos quirúrgicamente con fracturas desplazadas de tercio medio de clavícula en el Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín durante el tiempo comprendido entre enero 2016 a diciembre de 2017. Los criterios de inclusión para el tratamiento con placas y tornillos fueron: fracturas desplazadas y conminutas de clavícula (Allman tipo I), menor de 65 años, politraumatizado con fracturas asociadas y necesidad de rápida movilización. Los criterios de exclusión fueron: menores de 18 años, lesiones asociadas en el hombro ya sea óseo o ligamentarias, paciente no colaborador, infección activa, fracturas del tercio distal o medial de la clavícula y también si no se realizó un mínimo de 1 año de seguimiento.

El tiempo promedio de uso del cabestrillo fue de 15 días. Se realizó el control con radiografías de frente y oblicuas caudocefálicas a 30° en el posoperatorio inmediato y a los 15 días, 2 meses, 3 meses, 4 meses, 6 meses y al año de la operación. Se registró el tiempo

promedio de consolidación radiológica tomando como parámetros la presencia de trabéculas óseas a través del trazo de osteosíntesis y la ausencia de aflojamiento de ésta.

Fueron intervenidos quirúrgicamente 54 pacientes de fractura de clavícula, 47 de los cuales correspondieron a fracturas desplazadas de tercio medio. La totalidad de los pacientes (47 casos) fueron intervenidos mediante osteosíntesis con placa de reconstrucción recta de 3,5mm. Las indicaciones para la fijación quirúrgica fueron definidos como: fracturas de clavícula del tercio medio de 1 cm. de desplazamiento, angulación mayor de 30°, acortamiento de más de 2cm. y/o deformidad en jóvenes (edad:18-65 años), de pacientes sanos activos.

Técnica quirúrgica de reducción abierta y fijación interna con placa: a los 47 pacientes intervenidos de fractura de tercio medio de la clavícula se los colocó en posición de silla de playa sobre una mesa radiotransparente. Se les aplicó anestesia general. El abordaje fue superior directo sobre la clavícula con una incisión curva centrada en el lugar del foco de fractura. Al realizar la reducción de la clavícula fue importante recuperar la longitud normal. En el mismo acto se valoró la rotación, ya que las superficies de la clavícula son planas (Figura 1).



**Figura 1** Abordaje del foco de fractura y reducción.

En el caso de utilizar placas de reconstrucción, luego de asegurar la reducción se procedió al moldeado de la placa en forma de 's' para adaptarla al contorno de la clavícula. Este paso fue vital para reducir al mínimo las molestias de la osteosíntesis en el tejido subcutáneo, ya que si se utiliza una placa recta y larga el sector medial de la placa protruirá por la zona anterior de la clavícula y puede causar dolor e incomodidad ante la compresión directa (Figura 2).



**Figura 2** Fractura estabilizada y cierre del tejido miofascial.

En casos de fracturas oblicuas largas, se empleó un tornillo interfragmentario a compresión. Asimismo, en casos de un tercer fragmento lo suficientemente grande se llevó a cabo la síntesis del mismo con un tornillo teniendo especial cuidado en mantener las inserciones musculares. Se colocó primero la osteosíntesis del fragmento lateral para poder acercarlo al fragmento medial por medio de la reducción indirecta. Luego de la fijación se comprobó la estabilidad del sistema de osteosíntesis, y se realizaron movimientos pasivos de elevación y rotaciones del hombro. Se efectuó el lavado y el cierre de las heridas en dos planos: primero el tejido miofascial para la cobertura de la placa con una sutura reabsorbible 3 ceros y luego se suturó la piel con puntos subcutáneos (Figura 3), sin drenajes.



**Figura 3** Cierre subcutáneo de la piel.

## Posoperatorio

Se colocó un vendaje acolchado y se protegió con un cabestrillo durante 15 días. Se comenzó con ejercicios pendulares y movilidad activa en el rango escapular dentro de la primera semana. Si la osteosíntesis fue estable y el control radiográfico a las 2 semanas no mostró desplazamiento agregado, se permitió las actividades habituales sin protección (Figura 4). Se evitaron los ejercicios de fuerza y se prohibió levantar peso hasta la consolidación ósea, que ocurrió dentro de los establecido, entre las 6 y 10 semanas. No se recomendó la práctica de deportes de contacto durante 4 meses.



**Figura 4** Osteosíntesis placa de reconstrucción de 3,5 mm y 6 tornillos corticales.

## Resultados

Se logró la consolidación en todos los casos, el tiempo promedio radiológico fue de 10 semanas (rango 8 a 16 semanas). Los pacientes retornaron a sus actividades habituales a los 30 días. Fue reoperado un paciente (2,12%) para la extracción de la placa por molestias locales en un tiempo promedio de 12 meses (Tabla. I).

Componentes de la Valoración de la Funcionalidad y el Dolor	Número de Pacientes
Dolor (requiere el uso regular de AINE)	0
Dificultad para cargar peso (9 kg)	0
Dolor con mochilas o correas en el hombro	0
Dolor al dormir del lado	0
Satisfechos con el resultado	45
Anormalidad estética	1
Dolor local con la palpación	1
Disminución de la amplitud de movimiento	2
Disminución de la fuerza	0
Signos de compresión	0

Tabla 1: Funcionalidad y dolor

Como complicaciones hubo un aflojamiento de tornillos en un caso, atribuible a defecto de técnica por deformación de los orificios de bloqueo durante el moldeado; y, un caso de angulación de la placa sin acortamiento óseo causado por fatiga del material. No se produjo ninguna de las complicaciones informadas en la bibliografía como: consolidación viciosa, no unión, rotura de la placa, infecciones superficiales, refractura al sacar la placa, infecciones superficiales y profundas. Tampoco tuvimos complicaciones infrecuentes descritas en la literatura como: neumotórax, hemotórax y lesiones vasculares, las mismas que deben tenerse en cuenta.

## Discusión

En 2007, Schemitsch y colaboradores, realizaron un ensayo clínico aleatorizado y multicéntrico de la Canadian Orthopaedic Trauma Society (COTS) y demostró que la técnica de reparación quirúrgica de las fracturas de clavícula de tercio medio desplazadas, dió lugar a resultados funcionales superiores en comparación con el tratamiento no quirúrgico<sup>13</sup>; esto se correlacionó con nuestro estudio, ya que los pacientes fueron intervenidos quirúrgicamente con buenos resultados funcionales.

Un metaanálisis realizado por Woltz y colaboradores, con 6 ECA que evaluó un total de 614 pacientes en el que se demostró que la fijación con placa redujo de forma significativa la tasa de no unión de fracturas claviculares del tercio medio desplazadas a un 2% comparado con 16% para el tratamiento no quirúrgico<sup>14</sup>. En nuestro estudio no hubo complicación tipo “no unión”, correlacionado con la baja tasa del estudio anterior. El estudio de Seif Sawalha, no mostró diferencias significativas en las tasas de complicaciones entre los pacientes que se sometieron a reducción abierta y fijación con placas de fracturas de clavícula agudas del tercio medio, en comparación con los que se sometieron a una cirugía por retraso o no unión que se desarrolló después del tratamiento no quirúrgico<sup>15</sup>, si bien nosotros no realizamos cirugías tardías podemos mencionar que el manejo quirúrgico es la mejor opción para evitar la no unión.

En un ensayo de fracturas de clavícula de tercio medio desplazadas realizado por el Canadian Orthopedic Trauma Society (COTS), evaluó las ventajas de la reducción abierta y fijación interna frente al tratamiento no quirúrgico, encontrando que las de tipo quirúrgico el tiempo es más rápido para la unión radiológica (16 versus 28 semanas); menor tasa de no unión (3% contra 14%); menores quejas sintomáticas que requieran tratamiento adicional (0% contra 18%); mejores resultados funcionales; y una mayor probabilidad de satisfacción del paciente con respecto al área estético de sus hombros<sup>16</sup>. Lo que resalta los beneficios que los pacientes han tenido en nuestro estudio al implementar la reducción abierta y fijación interna con placas y tornillos como estándar de manejo.

Ranaletta y colaboradores analizaron específicamente el retorno al deporte, revisaron retrospectivamente a 54 atletas, que se sometieron a reducción abierta y fijación interna de la clavícula. Informaron una tasa de complicaciones del 16%, incluida una falta de unión, una falla del implante y una compresión de la subclavia. Llegaron a la conclusión de que la fijación quirúrgica de las fracturas de clavícula ofrecía un retorno seguro y temprano al deporte con pocas complicaciones<sup>17</sup>. Si bien en nuestro estudio no hubo atletas, estamos conscientes de los beneficios de la reducción abierta y fijación interna en este grupo de población.

En cuanto a las complicaciones por el tipo de material, una revisión sistemática y metaanálisis realizado por Roderick M. y colaboradores, mostraron reintervenciones por uso de placas de reconstrucción, sin embargo, este artículo lo describe como un factor de confusión debido a que las utilizaron en 12 de los 20 estudios analizados<sup>4,8</sup>. Contrastando dicho escenario, nosotros no tuvimos complicaciones asociadas a las placas de reconstrucción que fueron las que utilizamos en todos los casos por lo que lo consideramos un método seguro de manejo.

En un estudio realizado por Van der Meijden y colaboradores, informaron que a los 6 meses los pacientes tratados con placas mostraron menos discapacidad que el grupo de clavos intramedulares, aunque la irritación relacionada con las placas se produjo con frecuencia dentro de 1 año y se pudo tratar con la extracción del implante, este es una complicación frecuente<sup>11</sup>. Asimismo, estudios realizados por Ashman y Robinson y colaboradores, informaron tasas de remoción de placas

de 17.5% y 11.6%, respectivamente por irritación<sup>2,18</sup>. En nuestro estudio solo conto con un paciente que presentó dicha complicación detectado por palpación en el sitio de la placa y quejas del paciente, la cual fue resuelta con la remoción del implante y la inmediata satisfacción del mismo. Este último punto se contrasta con el estudio de Wang y colaboradores, el cual realizó un seguimiento en 48 pacientes con fracturas de tercio medio de clavícula tratadas con placas pre-moldeadas y encontraron que el 88% se quejaba de prominencia local, dolor y malestar. Al 56% del grupo de estudio se les retiraron las placas, y después del procedimiento, el 96% de los que se le habían retirado las placas estaban satisfechos y recomendaron la eliminación de las mismas<sup>1</sup>. Para los cirujanos experimentados, la precisión de ajuste después de doblar una placa de reconstrucción pélvica de bajo perfil de 3,5 mm parece ser mejor en comparación con una placa anatómica, pero la tasa de complicaciones relacionadas con el implante, como irritación de la piel o prominencia del implante, sigue siendo alta<sup>19</sup>. No obstante, el presente estudio utilizó solo placas de reconstrucción las mismas que han tenido pocos efectos secundarios en nuestros pacientes durante el seguimiento de 1 año.

Un metaanálisis realizado por Jia Wang y colaboradores, con 13 ECA que comparó 3 tratamientos para fracturas de tercio medio de clavícula, como no quirúrgico, quirúrgico con placa y fijación intramedular, el cual encontró que la fijación con clavo intramedular tenía una menor probabilidad de infección y no unión que con placa y el tratamiento no quirúrgico<sup>20</sup>. El estudio realizado por Asadollahi S. y colaboradores, muestra que la fijación con placa se asocia con una mayor tasa de intolerancia metálica, por lo que requieren una mayor remoción de implantes en comparación con la fijación intramedular<sup>15</sup>. Si bien en el presente estudio no se hizo colocación de clavos intramedulares para tratar este tipo de fracturas, ni una comparación de estos 2 tratamientos quirúrgicos, tenemos en cuenta esta alternativa quirúrgica en caso de no disponer de implantes tipo placa.

La principal limitación de nuestro estudio es el diseño retrospectivo basado en la revisión de la historia clínica del paciente, aunque hubo criterios de exclusión claros para la recopilación de datos, fuimos muy rigurosos para excluir a todos los pacientes con registros médicos incompletos. Otra limitación potencial es el pequeño número de pacientes que podría haber distorsionado las conclusiones estadísticas con otros estudios, además de que no evaluamos otras técnicas operativas tales como fijación con clavos intramedulares debido a que no encontramos ningún caso registrado en nuestra institución.

## Conclusiones

La osteosíntesis con placas y tornillos para fracturas desplazadas del tercio medio de clavícula es un procedimiento confiable, con un excelente porcentaje de consolidación y un bajo índice de complicaciones. La fijación con placa ofrece claras ventajas, es una buena opción para pacientes que exigen una recuperación rápida y una función óptima del hombro, y para pacientes

con factores de riesgo de no unión como las fracturas conminutas y con grandes desplazamientos. La realización de una cuidadosa técnica quirúrgica, así como el empleo de placas de reconstrucción rectas 3,5mm parece jugar un papel en este sentido. Por lo que recomendamos el tratamiento quirúrgico de las fracturas de tercio medio de clavícula, la placa es nuestro estándar de oro por los buenos resultados y pocas complicaciones relacionadas con el implante en nuestra institución.

## Consentimiento para publicación

Las instituciones citadas en este documento dieron su consentimiento para usar su información.

## Aprobación de ética y consentimiento

Esta investigación tuvo la aprobación de un CEISH. Los pacientes firmaron el consentimiento informado.

## Financiamiento

Los autores declaran que los recursos financieros para la elaboración de la presente investigación no proceden de ningún fondo, sino de su autogestión.

## Conflicto de intereses

Los autores no reportan conflictos de intereses.

## Agradecimientos

Al Servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín, Quito – Ecuador.

## Bibliografía

1. Nourian A, Dhaliwal S, Vangala S, Vezeridis PS. Midshaft Fractures of the Clavicle: A Meta-analysis Comparing Surgical Fixation Using Anteroinferior Plating Versus Superior Plating. *J Orthop Trauma* [Internet]. septiembre de 2017 [citado 28 de enero de 2019];31(9):461-7. DOI: 10.1097/BOT.0000000000000936
2. Naimark M, Dufka FL, Han R, Sing DC, Toogood P, Ma CB, et al. Plate fixation of midshaft clavicular fractures: patient-reported outcomes and hardware-related complications. *J Shoulder Elbow Surg* [Internet]. mayo de 2016 [citado 28 de enero de 2019];25(5):739-46. DOI: 10.1016/j.jse.2015.09.029
3. Yang S, Andras L. Clavicle Shaft Fractures in Adolescents. *Orthop Clin North Am* [Internet]. enero de 2017 [citado 28 de enero de 2019];48(1):47-58. DOI: 10.1016/j.ocl.2016.08.007
4. Houwert RM, Smeeing DPJ, Ahmed Ali U, Hietbrink F, Kruyt MC, van der Meijden OA. Plate fixation or intramedullary fixation for midshaft clavicle fractures: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials and observational studies. *J Shoulder Elbow Surg* [Internet]. julio de 2016 [citado 28 de enero de 2019];25(7):1195-203. DOI: 10.1016/j.

- jse.2016.01.018
5. Martetschläger F, Gaskill TR, Millett PJ. Management of clavicle nonunion and malunion. *J Shoulder Elbow Surg* [Internet]. junio de 2013 [citado 28 de enero de 2019];22(6):862-8. DOI: 10.1016/j.jse.2013.01.022
  6. Wiesel B, Nagda S, Mehta S, Churchill R. Management of Midshaft Clavicle Fractures in Adults: *J Am Acad Orthop Surg* [Internet]. noviembre de 2018 [citado 28 de enero de 2019];26(22):e468-76. DOI: 10.5435/JAAOS-D-17-00442
  7. Sidler-Maier CC, Dedy NJ, Schemitsch EH, McKee MD. Clavicle Malunions: Surgical Treatment and Outcome—a Literature Review. *HSS J*® [Internet]. febrero de 2018 [citado 28 de enero de 2019];14(1):88-98. DOI: 10.1007/s11420-017-9583-3
  8. Hoogervorst P, van Schie P, van den Bekerom MP. Midshaft clavicle fractures: Current concepts. *EFORT Open Rev* [Internet]. junio de 2018 [citado 28 de enero de 2019];3(6):374-80. DOI: 10.1302/2058-5241.3.170033
  9. van der Ven Denise JC, Timmers TK, Flikweert PE, Van Ijseldijk ALA, van Olden GDJ. Plate fixation versus conservative treatment of displaced midshaft clavicle fractures: Functional outcome and patients' satisfaction during a mean follow-up of 5 years. *Injury* [Internet]. noviembre de 2015 [citado 28 de enero de 2019];46(11):2223-9. DOI: 10.1016/j.injury.2015.08.004
  10. Sohn H-S, Shon MS, Lee K-H, Song S-J. Clinical comparison of two different plating methods in minimally invasive plate osteosynthesis for clavicular midshaft fractures: A randomized controlled trial. *Injury* [Internet]. noviembre de 2015 [citado 28 de enero de 2019];46(11):2230-8. DOI: 10.1016/j.injury.2015.08.018
  11. Hulsmans MHJ, van Heijl M, Houwert RM, Hammacher ER, Meylaerts SAG, Verhofstad MHJ, et al. High Irritation and Removal Rates After Plate or Nail Fixation in Patients With Displaced Midshaft Clavicle Fractures. *Clin Orthop Relat Res* [Internet]. febrero de 2017 [citado 28 de enero de 2019];475(2):532-9. DOI: 10.1007/s11999-016-5113-8
  12. Sang Q-H, Gou Z-G, Zheng H-Y, Yuan J-T, Zhao J-W, He H-Y, et al. The Treatment of Mid-shaft Clavicle Fractures: *Chin Med J (Engl)* [Internet]. noviembre de 2015 [citado 28 de enero de 2019];128(21):2946-51. DOI: 10.4103/0366-6999.168068
  13. Schemitsch LA, Schemitsch EH, Kuzyk P, McKee MD. Prognostic Factors for Reoperation After Plate Fixation of the Midshaft Clavicle: *J Orthop Trauma* [Internet]. diciembre de 2015 [citado 28 de enero de 2019];29(12):533-7. DOI: 10.1097/BOT.0000000000000331
  14. Woltz S, Krijnen P, Schipper IB. Plate Fixation Versus Nonoperative Treatment for Displaced Midshaft Clavicular Fractures: A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *J Bone Jt Surg* [Internet]. junio de 2017 [citado 28 de enero de 2019];99(12):1051-7. DOI: 10.2106/JBJS.16.01068
  15. Sawalha S, Guisasola I. Complications associated with plate fixation of acute midshaft clavicle fractures versus non-unions. *Eur J Orthop Surg Traumatol* [Internet]. agosto de 2018 [citado 28 de enero de 2019];28(6):1059-64. DOI: 10.1007/s00590-018-2174-2
  16. Ashman BD, Slobogean GP, Stone TB, Viskontas DG, Moola FO, Perey BH, et al. Reoperation following open reduction and plate fixation of displaced mid-shaft clavicle fractures. *Injury* [Internet]. octubre de 2014 [citado 28 de enero de 2019];45(10):1549-53. DOI: 10.1016/j.injury.2014.04.032
  17. Hebert-Davies J, Agel J. Return to elite-level sport after clavicle fractures. *BMJ Open Sport Exerc Med* [Internet]. octubre de 2018 [citado 28 de enero de 2019];4(1):e000371. DOI: 10.1136/bmjsem-2018-000371
  18. Baltés TPA, Donders JCE, Kloen P. What is the hardware removal rate after anteroinferior plating of the clavicle? A retrospective cohort study. *J Shoulder Elbow Surg* [Internet]. octubre de 2017 [citado 28 de enero de 2019];26(10):1838-43. DOI: 10.1016/j.jse.2017.03.011
  19. Reisch T, Camenzind RS, Fuhrer R, Riede U, Helmy N. The first 100 patients treated with a new anatomical pre-contoured locking plate for clavicular midshaft fractures. *BMC Musculoskelet Disord* [Internet]. diciembre de 2019 [citado 28 de enero de 2019];20(1). DOI: 10.1186/s12891-018-2396-9
  20. Wang J, Meng X-H, Guo Z-M, Wu Y-H, Zhao J-G. Interventions for Treating Displaced Midshaft Clavicular Fractures: A Bayesian Network Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Medicine (Baltimore)* [Internet]. marzo de 2015 [citado 28 de enero de 2019];94(11):e595. DOI: 10.1097/MD.0000000000000595

ORIGINAL

## Tamaño usual de los componentes de prótesis total de rodilla cementada en población ecuatoriana.

M. Moyano Torres<sup>1\*</sup>, S. Cañizares Cárdenas<sup>2</sup>, S. Cañizares Quisiguiña<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Médico Postgradista de Ortopedia y Traumatología, Universidad Central del Ecuador. Quito-Ecuador

<sup>2</sup>Médico Tratante de Ortopedia y Traumatología Hospital Eugenio Espejo. Quito-Ecuador

<sup>3</sup>Estudiante de Pregrado de Medicina Universidad San Francisco de Quito. Quito-Ecuador

### PALABRAS CLAVE

Artroplastia;

Prótesis;

Rodilla;

Tamaño

### Resumen

La artroplastia total de rodilla es un procedimiento quirúrgico cuyo objetivo es eliminar el dolor, restablecer la movilidad articular, así como la función muscular, ligamentaria y de otros tejidos blandos que controlan la misma.

Objetivo: determinar el tamaño usual de los componentes de prótesis total de rodilla en el Hospital de Especialidades Eugenio Espejo en el período de tiempo establecido.

**Materiales y métodos:** Estudio descriptivo, transversal, retrospectivo donde se incluyó a los pacientes sometidos a artroplastia total de rodilla cementada realizada en el Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Eugenio Espejo de la ciudad de Quito. Las mediciones de los diferentes tamaños de prótesis fueron tomadas de los proveedores disponibles en el mercado y bibliografía disponible. Resultados: El mayor porcentaje de pacientes intervenidos quirúrgicamente correspondió al género femenino. El tamaño más usado en el componente femoral fue de 58mm, mientras que en el componente tibial fue de 42mm.

Conclusión: El tamaño usual en los pacientes sometidos a artroplastia total de rodilla fue de 58mm en el componente femoral y 42mm para el componente tibial.

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: tmem1950@hotmail.com (M. Moyano Torres)<sup>1</sup>

Revisión editorial: Dr. Christian Ochoa

**KEYWORDS**

Arthroplasty;  
Prosthesis;  
Knee;  
Size

---

**Usual size of the components in the total cemented knee prosthesis components in Ecuadorian population**
**Abstract**

Total knee arthroplasty or total knee replacement is a surgical procedure that aims to eliminate pain, restore joint mobility, as well as muscle, ligament and other soft tissues that control it.

Objective: to determine the usual size of the total knee prosthesis components at the Eugenio Espejo Specialty Hospital in the established period of time.

Materials and methods: A retrospective study was carried out in which patients undergoing total knee arthroplasty performed at the Orthopedics and Traumatology Service of the Eugenio Espejo Hospital in the city of Quito were included. Measurements of different sizes of prostheses were taken from the suppliers available in the market.

Results: The highest percentage of patients underwent surgery was female. The most used size in the femoral component was 58mm, while in the tibial component it was 42mm.

Conclusion: The usual size in patients undergoing total knee arthroplasty was 58mm in the femoral component and 42mm in the tibial component.

---

**Introducción**

La artroplastia total de rodilla es un procedimiento quirúrgico cuyo objetivo es eliminar el dolor, restablecer la movilidad articular, así como la función muscular, ligamentaria y de otros tejidos blandos que controlan la misma<sup>1,4</sup>.

Campbell entre 1920–1930 popularizó el uso de trasplantes libres de fascia como material de interposición, alcanzando resultados aceptables. En 1942 Smith-Petersen presentó un modelo metálico para cubrir los cóndilos femorales, mientras McKeever y Macintosh lo hicieron con el platillo tibial. Estos implantes fracasaron porque ninguno cubría ambas superficies articulares, y la superficie articular descubierta seguía siendo fuente importante de dolor y de aflojamiento temprano de las prótesis<sup>2</sup>. Para 1950, Walldius y Shiers con ayuda de otros colaboradores, desarrollaron prótesis para ambas superficies articulares, a fin de proporcionar la estabilidad y el alineamiento adecuado de la extremidad; sin embargo, también fallaron, no solo por el problema del roce entre dos superficies metálicas, sino por la limitación de movimiento que originaban las bisagras utilizadas. La era moderna de las prótesis totales de rodilla, tuvo su inicio en 1971 con Gunston, cuando introdujo una prótesis de baja fricción, es decir, utilizando dos superficies de acero que se articulaban contra una superficie de polietileno de alta densidad, y cementadas al hueso con polimetilmetacrilato<sup>5,6</sup>. A partir de entonces y con el advenimiento de mayores conocimientos sobre la biomecánica de la rodilla, no sólo se desarrollaron nuevos implantes, sino que los materiales utilizados también sufrieron modificaciones sustanciales para la elaboración de las prótesis, implementando a la par nuevas técnicas para la fijación de los mismos<sup>3,5</sup>. Tomando en cuenta que la rodilla es una articulación de carga, adaptada perfectamente a su función, es

importante recordar que las sobrecargas persistentes o los movimientos repentinos o incontrolados pueden provocar diversos tipos de lesiones en las estructuras de esta región, determinados por las características anatómicas de la misma<sup>4</sup>. De todas las articulaciones de carga, la rodilla es la más vulnerable al traumatismo, sea este accidental o repetitivo, en forma de uso y desgaste. De esta manera, es importante que el médico encaminado a tratar el desgaste de esta articulación conozca qué tipo lesiones se pueden encontrar con más frecuencia en un determinado grupo de pacientes. Esta información variará según el tipo de paciente, ya que será diferente en un joven atlético a diferencia de una mujer de 70 años<sup>7</sup>. No podemos pasar por alto la importancia de la anamnesis y la exploración física sistemática correctas de la rodilla para el diagnóstico de las lesiones más frecuentes como la gonartrosis y las posibles deformidades angulares que pueden presentarse<sup>3</sup>. Otro punto crucial a tomar en cuenta es el tamaño de los componentes protésicos que serán colocados, considerando que tendrán influencia directa en los resultados postquirúrgicos y la evolución funcional de los pacientes intervenidos. De ser subestimado podría significar la limitación permanente en la movilidad de la articulación o presencia de dolor crónico<sup>2,4</sup>.

**Objetivo**

El objetivo de este trabajo fue determinar cuál es el tamaño usual de los componentes de prótesis total de rodilla cementada realizadas en una entidad de salud de referencia nacional como el Hospital de Especialidades Eugenio Espejo de la ciudad de Quito, en el período comprendido entre enero y diciembre del año 2016.

## Materiales y métodos

Es un estudio de tipo descriptivo, transversal, retrospectivo donde se tomaron en cuenta a 76 pacientes, en edades comprendidas entre los 37 y 86 años, con una media de 67 años, quienes fueron sometidos a artroplastia total de rodilla cementada realizada en el servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital de Especialidades Eugenio Espejo de la ciudad de Quito, de los cuales el 76.3% fueron mujeres. Se incluyó a 74 pacientes en los que se confirmó clínica y radiológicamente el diagnóstico de gonartrosis grados III y IV según la clasificación de Kellgren y Lawrence y que contaban con datos precisos sobre el tamaño protésico colocado, mientras que se excluyó a 2 pacientes del estudio por no contar con datos precisos respecto al tamaño de los componentes protésicos colocados. El periodo considerado para este trabajo comprende el período de enero a diciembre del 2016 y se colocaron prótesis como Vanguard, New wave, K- Mod y Génesis II. Para la referencia del tamaño de los componentes de las prótesis, los datos fueron recabados tanto de las referencias bibliográficas publicadas en la página oficial de cada par protésico, así como de los proveedores de los diferentes tipos de prótesis de rodilla cementadas existentes en el mercado local. Una vez identificados los tamaños específicos de cada tipo de prótesis, se estandarizó y determinó cuáles son los tamaños más usuales medidos en milímetros, utilizados por la población intervenida en este universo muestral.

## Resultados

Fueron intervenidos quirúrgicamente un total de 76 pacientes, a quienes se les realizó artroplastia total de rodilla cementada, correspondiendo la mayoría (n:58) al género femenino.

En lo referente a las prótesis de rodilla utilizadas en los pacientes, se evidenció que la gran mayoría de las prótesis colocadas fueron K-Mod (n:37), seguidas de Vanguard (n:20), Génesis II (n:16), mientras que New wave fue colocadas en un menor número de pacientes (n:3) (Tabla 1).

Tipo de Prótesis	No. Prótesis
<b>K-MOD</b>	<b>37</b>
Vanguard	20
<b>Génesis</b>	<b>16</b>
New Wave	3

Tabla 2. Detalle de tipo y número de prótesis colocadas.

Con respecto al tamaño de los componentes, se evidenció que el componente femoral más utilizado según las diferentes variedades de prótesis fue K Mod 58mm (16), seguido de Génesis II 58.5mm (8), Vanguard 60mm (5), y New wave 58mm (3), mientras que el tamaño de los componentes tibiales más usado fue K Mod 42mm (16), Génesis II 48mm (10), Vanguard 63mm y 67mm (6), y New wave 48mm (3)

## Discusión

Considerando que la patología degenerativa de rodilla es de común presentación en pacientes mayores de 65 años, y que la incidencia de pacientes que requieren un reemplazo articular de rodilla va en crecimiento (hasta el 2020 se duplicará)<sup>8</sup>, este trabajo buscó determinar cuál es el tamaño usual de los componentes protésicos de rodilla colocados en nuestra población. En lo que a los autores respecta, es importante la determinación del tamaño de los componentes de las prótesis de rodilla, con la finalidad de que los diferentes establecimientos que realizan estos procedimientos a nivel nacional, puedan abastecerse del material indicado para el tratamiento idóneo de sus pacientes, evitando así la falta de insumos necesarios y acortando el tiempo de espera hasta la intervención quirúrgica. Entre las dificultades presentadas durante la elaboración, se evidenció la escasa literatura disponible con respecto al tamaño en milímetros de cada uno de los componentes protésicos.

## Conclusiones

Es importante que se realicen estudios similares en otras latitudes para comparar los resultados obtenidos y determinar cuáles son los tamaños usuales de los componentes protésicos, con la finalidad de realizar una adecuada planificación prequirúrgica que permita el correcto abastecimiento del material necesario en las diferentes casas de salud donde se realizan reemplazos articulares de rodilla. La determinación del tamaño protésico, evitará el gasto innecesario de recursos por la adquisición de material inadecuado que no será utilizado en nuestra población. El conocimiento del tamaño de los componentes permitirá tener una mejor referencia de la estructura anatómica entre la población de diferentes latitudes.

## Conflicto de interés

Los autores declaran no tener conflictos de interés relacionados con el presente trabajo.

## Bibliografía

- Lieberman JR, Berry DJ, Azar FM, American Academy of Orthopaedic Surgeons, Knee Society (U.S.), editors. Advanced reconstruction knee. Rosemont, IL: American Academy of Orthopaedic Surgeons (AAOS); 2011. 817 p.
20. Cram P, Vaughan-Sarrazin MS, Wolf B, Katz JN, Rosenthal GE. A comparison of total hip and knee replacement in specialty and general hospitals. *J Bone Joint Surg Am.* 2007 Aug;89(8):1675–84.
- Callahan CM, Drake BG, Heck DA, Dittus RS. Patient outcomes following tricompartmental total knee replacement. A meta-analysis. *JAMA.* May 4 1994; 271(17):1349-1357.
- Bioimplanti, G. (s.f.). bioimplanti.it. Recuperado el abril de 2017, de [http://www.bioimplanti.it/bioprofessionisti/es/?page\\_id=163](http://www.bioimplanti.it/bioprofessionisti/es/?page_id=163)
- smith&nephew. (01 de 06 de 2017). smith-nephew.

- Recuperado el 2017, de [www.smith-nephew.com/global/surgicaltechniques/recon/genesisii\\_dcf\\_40420112\\_us.pdf](http://www.smith-nephew.com/global/surgicaltechniques/recon/genesisii_dcf_40420112_us.pdf)
6. Ormedic. (2007). Ormedic.com. Recuperado el 04 de 2017, de <http://www.ormedic.com.ec/ormedic/pdf/BIOMET/PROTESIS%20DE%20RODILLA/Vanguard%20Premier%20Tecnica.pdf>
  7. Nunley RM, Nam D, Berend KR, Lombardi AV, Dennis DA, Della Valle CJ, Barrack RL. .New total knee arthroplasty designs: do young patients notice?. Clin Orthop Relat Res. 2015; 473:101-8.
  8. A. Silvestre F. Peña R.López, R. Carratala. Hospital clínico universitario de valencia. Departamento cirugía, facultad de medicina. Universidad de valencia. Últimas Tendencias en Cirugía Protésica de Rodilla. Revista Española de Cirugía Osteoarticular. No 261. Vol. 50. ENERO-MARZO 2015
  9. Dr. Carlos J. Lavernia, Dr José Carlos Alcerro. Orthopaedic Institute at Mercy Hospital Miami, F1., EUA. Artroplastia total de rodilla. Actualidades de Posgrado para el Médico General, septiembre 2008, Vol. 13 Núm. 7
  10. Esrafilian A, Taghi Karimi M, Eshraghi A: Design and evaluation of a new type of knee orthosis to align the mediolateral angle of the knee joint with osteoarthritis. Advances in Orthop. 2012, ID 104927.

ORIGINAL

## Prevalencia de genu varo artrósico en pacientes sometidos a artroplastia de rodilla primaria y de revisión.

S. Cañizares Quisiguiña<sup>1\*</sup>, R. Sánchez Alvario<sup>2</sup>, C. Segura Sangucho<sup>2</sup>, M. Del Pozo Zúñiga<sup>2</sup>, S. Cañizares Cárdenas<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Estudiante de medicina de la Universidad San Francisco de Quito

<sup>2</sup> Posgradistas de 3er año de Traumatología y Ortopedia Universidad Central Ecuador. Hospital de Especialidades Eugenio Espejo Quito - Ecuador

<sup>3</sup> Especialista en Ortopedia y Traumatología Hospital de Especialidades Eugenio Espejo Quito - Ecuador

### PALABRAS CLAVE

Genu varo;  
Artrosis;  
Prótesis total

### Resumen

La gonartrosis es una patología frecuente en especial en el sexo femenino y en la edad adulta, siendo el genu varo la causa más común.

Se realizó un estudio retrospectivo de enero del 2014 a diciembre del 2017, con 228 pacientes que presentaron genu varo con un promedio de edad de 69 años, 72% del sexo femenino. El 22,8% presentaron deformidades igual o mayor a 10 grados, En el 7,45% del total de pacientes se colocó prótesis de revisión. De las 17 prótesis de revisión, 14 se colocaron en deformidades iguales o superiores a 10 grados.

Se concluyó que la mayoría de pacientes con genu varo presentan una deformidad menor a 10 grados, Menos del 10% de pacientes con deformidades en varo requieren una prótesis de revisión. La mayoría de pacientes con genu varo grave requieren de prótesis de revisión.

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: stalinic@hotmail.com (S. Cañizares Quisiguiña)<sup>1</sup>.

Revisión editorial: Dr. Jaime Moyano

**KEYWORDS**

Varus knee;  
Arthrosis  
Osteoarthritis;  
Total prosthesis

**Artrosis in genu varo, patients treated with total knee replacement primary and of revision****Abstract**

Gonarthrosis is a frequent pathology with a high prevalence in adult women, being the most common anatomical deformity the varus knee.

A retrospective study was conducted from January 2014 to December 2017, 228 varus knee patients with 69 years old mean age, 72% women. 22.8% of them with a deformity equal or greater than  $10^\circ$ , 7.45% of all the patients had revision prosthetic arthroplasty. This type of prostheses was used in 14 patients with deformities equal or greater than  $10^\circ$ .

This study concluded that knee varus deformity is lesser than  $10^\circ$ . Less than 10% of patients need revision prosthetic arthroplasty, however most of them required other surgery.

**Introducción**

La gonartrosis es una patología frecuente a nivel mundial que se presenta por lo general en adultos mayores, entre las causas primarias y secundarias de esta patología se destacan las deformidades en varo y valgo, siendo la deformidad en varo la que se presenta con mayor frecuencia<sup>1,3</sup>.

Se ha establecido como un valor referencial adecuado en el plano frontal para la rodilla entre 3 a 7 grados de valgo, siendo mayor en el sexo femenino, la presencia de rodillas con ejes diferentes a este rango constituyen un problema técnico en las cirugías, siendo mayor a más valores de desviación, donde las rodillas valgus constituyen un verdadero reto quirúrgico<sup>1,4</sup>.

Las deformidades en varo o valgo presentan alteraciones de las partes blandas y pueden acompañarse de pérdidas óseas importantes, que requieran el empleo de implantes y técnicas especiales que determinan mayores riesgos quirúrgicos, mayores costos para la institución, pueden requerir exámenes complementarios especiales y requieren de una planificación quirúrgica adecuada<sup>1,4,9</sup>.

La evolución postquirúrgica en un paciente sometido a prótesis no siempre es satisfactoria, se ha establecido en un 15% el grado de insatisfacción, ese grado de inconformidad puede aumentar en paciente con deformidades previas en las rodillas<sup>10,11</sup>.

Las deformidades en valgo pueden ser leves cuando son hasta de 10 grados, moderados cuando se encuentran entre 11 y 20 y graves los mayores de 20 grados y debe establecerse si el ligamento colateral medial es o no competente, lo que aumenta la complejidad de esta patología, para la determinación del eje es preciso tomar radiografías adecuadas, igual consideración debemos tener para las deformidades en varo, sin embargo el ligamento colateral externo tolera mejor las deformidades mayores<sup>12,13</sup>.

Es importante determinar en nuestro medio la prevalencia de pacientes con deformidades en varo y valgo que son sometidos a prótesis de rodilla, lo que permitirá planificar en forma adecuada la adquisición de dispositivos ortopédicos y la capacitación adecuada del personal de salud<sup>14,15</sup>.

**Hipótesis:** Los pacientes que acuden al Servicio de traumatología del Hospital de Especialidades Eugenio Espejo y que requieren una prótesis presentan una deformidad usualmente en varo y en la mayoría de casos requieren la colocación de una prótesis primaria para solucionar esta patología.

**Objetivo General:** Categorizar las deformidades en varo de los pacientes que serán sometidas a artroplastias.  
**Objetivos específicos:**

1. Identificar por grados la desviación en varo.
2. Indicar el tipo de prótesis colocada en pacientes con deformidad en varo

**Materiales y Métodos**

Se realizó un estudio descriptivo transversal de la totalidad de pacientes con genu varo que fueron sometidos a cirugía de prótesis de rodilla de enero 1 del 2014 a diciembre 31 del 2017.

La recolección de datos se realizó desde los archivos estadísticos del grupo de rodilla del Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital de Especialidades Eugenio Espejo y registrados en una tabla de recolección de datos donde consta: nombre del paciente, edad, sexo, lateralidad de la lesión, grados de varo, tipo de prótesis colocada.

Se incluyeron a todos los pacientes operados con genu varo que no presentaron objeción para realizar este estudio y en quienes se tenían registros con información suficiente para llenar la tabla de recolección de datos.

Se excluyeron pacientes con ejes normal de rodilla y con graduaciones de 0, 1 y 2 de valgo, con presencia de deformidades extraarticulares, pacientes que ingresaron para revisiones de prótesis.

Para publicar los resultados se utilizó promedio, rango y porcentaje.

## Resultados

Durante el período de estudio se operaron 228 pacientes con genu varo, de los cuales del sexo masculino fueron 64 que equivale al 28,07% del total de pacientes. El promedio de edad fue de 69 años (rango 31-89). Según la lateralidad rodillas derechas fueron el 48,2%. El promedio de varo fue de 6,4 grados (rango 1-25). La desviación más frecuente fue de 8 grados de varo en 33 pacientes (Tabla 1). Se emplearon un total de 17 prótesis de revisión (Tabla 2).

**Tabla 1: Desviación más común**

Grados de varo	Número de pacientes
1°	15
2°	32
3°	29
4°	17
5°	29
6°	9
7°	6
8°	33
9°	6
10°	26
11°	4
12°	6
13°	4
15°	2
16°	1
18°	1
20°	4
23°	1
24°	1
25°	2

**Tabla 2: Prótesis de revisión**

Grados de varo	Número de pacientes
5°	1
8°	2
10°	2
11°	1
12°	1
13°	1
15°	1
18°	1
20°	3
23°	1
24°	1
25°	2

Se presentan las imágenes de algunas de las cirugías de genu varo artrósico resueltos con prótesis primaria y de revisión (Fig. 1,2,3,4,5,6).



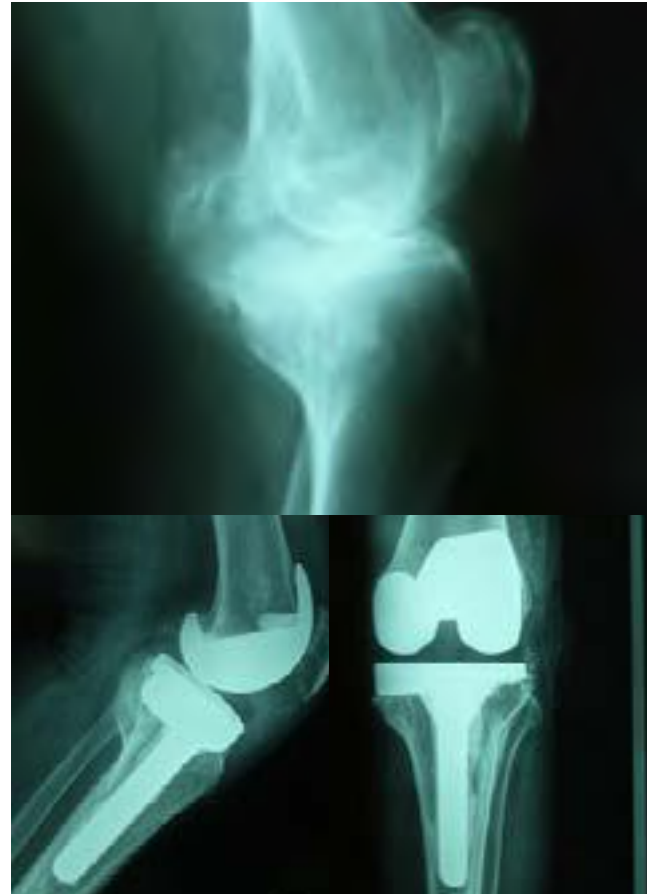
**Figura 1** Pre y postquirúrgica de artrosis por genu varo, paciente 1.



**Figura 2** Imágenes pre y postquirúrgicas paciente 2.



**Figura 3** Prequirúrgica paciente 3 con varo y resolución con prótesis primaria.



**Figura 5** Paciente 5 con varo, Resolución con vástago de revisión y alza metálica medial.



**Figura 4** Imagen prequirúrgica paciente 4 con varo, Resolución con vástago de revisión y alza metálica medial.



**Figura 6** Paciente 6 con genu varo y pérdida ósea medial tibial y resolución con prótesis primaria.

## Discusión

La gonartrosis es una patología frecuente en nuestro medio, de acuerdo al plano frontal es más frecuente en varo según publicaciones internacionales<sup>1,3</sup>, estos datos concuerdan con los de nuestro medio, y se presenta en especial en el sexo femenino, en nuestro estudio el genu varo artrósico se evidenció en hombres en un 28%.

Se presenta en personas en edad adulta<sup>1,4</sup> en nuestro estudio es similar con promedio de edad de 69 años.

Las grandes deformidades representan un reto quirúrgico<sup>1,4</sup> en nuestro estudio el 22,8% presentaban deformidades en varo de 10 grados o más.

La complejidad de la cirugía determina que a mayor grado de deformidad debemos emplear dispositivos ortopédicos especiales, sin que esto sea una norma, en nuestro estudio se emplearon 17 prótesis de revisión, de las cuales 14 fueron colocadas en pacientes que presentaron deformidades iguales o mayores a 10 grados.

La complejidad quirúrgica ha sido establecida en especial para las deformidades angulares grandes, en especial para los valgus extremos, igual consideración debemos tener para las deformidades en varo, sin embargo en el varo, el ligamento colateral externo tolera mejor las deformidades mayores<sup>12,13</sup>, en nuestro estudio solo en algunas deformidades grandes fue necesaria la prótesis de revisión, así también en pocas deformidades menores se colocó prótesis de revisión.

Es necesario como lo señalan varios estudios conocer el grado de deformidad prevalente en el medio, para ayudar tanto en la planificación quirúrgica de nuestros pacientes como en asuntos administrativos de las unidades operativas<sup>14,15</sup>.

## Conclusiones

1. El genu varo se presenta en especial en el sexo femenino.
2. El genu varo se presenta con mayor frecuencia en adultos mayores.
3. La mayoría de casos de genu varo corresponden a menos de 10 grados.
4. Menos del 10% de genu varo requieren prótesis de revisión.
5. La mayoría de genu varo de elevado valor angular requieren prótesis de revisión.

## Bibliografía

1. Fernando A. Lopreite; Diego mana Patriàn; Santiago Suárez; German garabano; Hernàn del Sel. Planificación manual preoperatoria en el reemplazo total de rodilla primaria, Revista de la Asociación Argentina de Ortopedia y Traumatología vol 76, N°2 abril/jun 2011
2. Dennis S Weiner, Jason C Tank. Un enfoque quirúrgico para tratar la deformidad severa genu valgo en el síndrome de Ellis Van Cleveid. J. Child Orthop (2014) 8:61-69
3. A Rajgopal. Artroplastia total de rodilla en

- deformidades extraarticulares. Indian J Orthop, 2013 jan-feb 47(1):35-39
4. Ignacio Garcia Mansilla, Osteotomía varizante distal de fémur para genu valgo, Artroscopia vol 22, N1:17-20, 2015
5. Ashok Raigopal, Attique Vasdev. Artroplastia total de rodilla en deformidades extraarticulares. Indian Journal Orthopedic. Vol 47, N1, pag 35-39, 2013
6. C.E. Cobo Cervantes, Gonzalez Pérez. Abordaje transvasto mínimamente invasivo versus abordaje parapatelar medial convencional en la artroplastia total de rodilla en pacientes con gonartrosis. Estudio retrospectivo comparativo no randomizado. Revista Española de cirugía osteoarticular N263 vol 50 julio-septiembre 2015
7. Salvatori Rubí, Montiel Jarquín. Prótesis total de rodilla por gonartrosis grado IV. Acta ortopédica mexicana 2014;28(3):May-Jun 193-196
8. Guillermo Lara Cotassio, Daniel Piñeros. Reemplazo total en la rodilla con deformidad en valgo. Revista Colombiana de Ortopedia y Traumatología.Volumen 20 - No. 4, diciembre de 2006.73
9. \_Alvarez Lopez, Garcia Lorenzo. Relación entre deformidad angular y gonartrosis primaria. Acta ortopédica mexicana 2015;29(4):jul-ago 232-236
10. M. Drexler, T. Dwyer. Asegurando pacientes contentos con prótesis total de rodilla. Bone and Joint Journal vol 95-B N11, 2013
11. M. Dunbar, G. Richardson. No puedo recibir satisfacción tras mi reemplazo total de rodilla. Bone and Joint Journal vol 95-B N11, 2013
12. Cesar Pesciallo, Fernando Ioprette. Artroplastia total de rodilla en genu valgo severo seguimiento de 5 a 14 años. Rev Asoc Argent Ortop Traumat año 81-numero 3 agosto 2016
13. -Henrique Zambenedetti, et al, Escanograma de extremidades inferiores revisión Dr. JuanFarril.. Radiol Bras 2007; 40(2):137-141
14. Roberto Rossi, Federeica Rosso. Artroplastia total de rodilla en rodilla valga. International orthopaedics (SICOT) (2014) 38:273-283
15. Raymond Kim, Giles Scuderi. Técnicas en la artroplastia total de rodilla en el esqueleto displásico. TE. Clin Orthop Relat Res (2011) 469,69-75
16. Santiago P, Vedoya, et, al. Indicaciones y resultados de la prótesis con estabilidad aumentada en la artroplastia primaria de rodilla. Rev. Asoc. Argen. Ortop.Traumatol 2018;83(2):94-100
17. Michael Tanzer, Asim Makhdom. Planificación preoperatoria en artroplastia primaria de rodilla. J Am Acad Orthop Surg 2016;24, 220-230
18. Ethan F. Kuperman y col. Los efectos de la edad avanzada en la artroplastia total de rodilla: Un metaanálisis y revisión sistemática. Geriatrics (2016)16:41
19. Parisa Najati, Azizeh Farzinmehr. Los efectos de la terapia de ejercicios en la osteoartritis de rodilla, un estudio randomizado. MJIRI. Vol 29. 186. 25 febrero 2015
20. Silvestre, F Peña, R. López. Últimas tendencias en la cirugía protésica de rodilla. Revista Española de cirugía Osteoarticular N 261, vol 50. Enero-Marzo.2015

Original

## Fracturas de radio distal: ¿El uso del torniquete afecta el desarrollo del tratamiento?

C. Velasco Egüez<sup>1\*</sup>, J. Santos Andrade<sup>1</sup>, L. Baca Muñoz<sup>2</sup>, R. Guerra Escobar<sup>2</sup>, W. Paz<sup>1</sup>, H. Barros Moreta<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Médico postgradista de Ortopedia y Traumatología de la Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Central del Ecuador, Quito-Ecuador

<sup>2</sup>Médico tratante, Hospital Enrique Garcés, Quito-Ecuador.

### PALABRAS CLAVE

Fractura radio distal;  
Sangrado  
intraoperatorio;  
Torniquete;  
Dolor

### Resumen

Las fracturas de radio distal son frecuentes en la población mundial, se ha utilizado varias clasificaciones siendo la propuesta por Fernández la más utilizada, recibiendo tratamiento quirúrgico la mayoría de lesiones que afectan a la articulación de la muñeca. El uso de torniquete se ha empleado para disminuir el tiempo quirúrgico, mejorar la visualización del campo quirúrgico, con un dolor postquirúrgico igual al no uso del mismo y sin mayores complicaciones.

El objetivo de este estudio fue analizar el tiempo transquirúrgico, sangrado y dolor postquirúrgico con y sin el uso del manguito compresivo en fracturas de radio distal intraarticulares.

Se realizó un estudio con diseño clínico, controlado, aleatorio, simple ciego, en una muestra de 24 sujetos con diagnóstico de fractura de radio distal Fernández tipo III o AO 23-C2.

Mediciones principales: Uso de torniquete, Sangrado, Tiempo de cirugía, Dolor.

Como resultados tenemos que no se observaron complicaciones postquirúrgicas en ningún grupo. No hubo diferencia por sexo, miembro lesionado ni lateralidad ( $p > 0,05$ ). La media de edad fue de  $50,71 \pm 17,6$  años. La mediana de puntuación del dolor (EVA) al primer día fue de 4.5, con un rango de 2 a 7; al alta fue de 2, con un rango de 1 a 4 puntos y en el control fue de 1 con un rango de 1 a 2. El tiempo de cirugía sin torniquete fue de  $90,83 \pm 17,43$  minutos, IC 95%: 80,29-101. El tiempo de cirugía con torniquete fue de  $95,42 \pm 20,27$  min.; IC 95%: 83,17 -107,67 min. Si bien el tiempo de cirugía es menor con el uso de torniquete, sin embargo este no es estadísticamente significativo con un valor de 0,095 ( $p > 0,05$ ). Se observó que hubo diferencia estadísticamente significativa en el sangrado: con torniquete 32,9 c.c. versus 108.3 c.c. sin torniquete ( $p < 0,05$ ). En relación al dolor existe una disminución del mismo entre la primera y la segunda evaluación en los mismos grupos ( $p < 0,05$ ), pero no existe diferencia en la última evaluación entre grupos ( $p > 0,05$ ). Se concluyó que el uso de torniquete disminuye el sangrado transquirúrgico mejorando el campo visual.

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: cristianvelasco1984@gmail.com (C. Velasco Egüez.)<sup>1</sup>.

Revisión editorial: Dr. Carlos Chiriboga

**KEYWORDS**

Distal radius fracture;  
Intraoperative  
bleeding;  
Tourniquet;  
Time of Surgery;  
Pain

**Distal radius fractures:****Do the use of the tourniquete affect the development of the treatment?****Abstract**

Distal radius fractures are frequent in the world population, several classifications have been used, being the one most frequently used by Fernández, receiving surgical treatment the majority of injuries that affect the wrist joint. The use of tourniquet has been used to reduce surgical time, to improve the visualization of the surgical field, with postoperative pain equal to the non-use of the same and without major complications. The objective of this study was to analyze trans surgical time, bleeding and post-surgical pain with and without the use of the compression cuff in intra articular distal radius fractures.

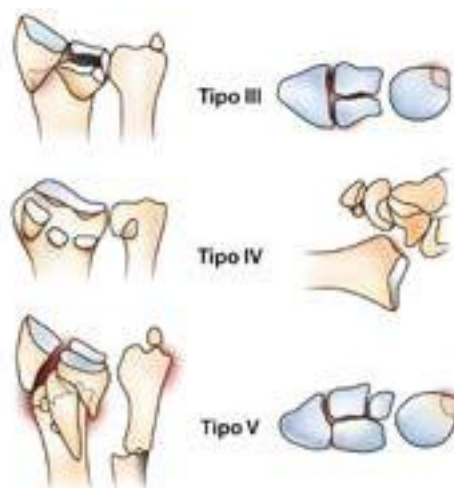
A randomized, controlled, randomized clinical study was conducted in a sample of 24 subjects with a diagnosis of distal radius fracture Fernández type III or AO 23-C2.

Main measurements: use of tourniquet, bleeding, time of surgery, pain.

As results we found no postoperative complications were observed in any group. Consolidation was observed in all cases. There was no difference by sex, injured limb or laterality ( $p > 0.05$ ). The mean age was  $50.71 \pm 17.6$  years. The median pain score (VAS) at day one was 4.5, with a range of 2 to 7; At discharge was 2, with a range of 1 to 4 points and in the control was 1 with a range of 1 to 2. The time of surgery without tourniquet was  $90.83 \pm 17.43$  minutes, 95% CI: 80, 29-101. The surgery time with tourniquet was  $95.42 \pm 20.27$  min; 95% CI: 83.17 -107.67 min. Although the surgery time is shorter with the use of tourniquet, however, this is not statistically significant with a value of 0.095 ( $p > 0.05$ ). It was observed that there was statistically significant difference in bleeding: with tourniquet 32.9 c.c. Versus 108.3 c.c. Without tourniquet ( $p < 0.05$ ). In relation to pain, there is a decrease in pain between the first and second evaluation in the same groups ( $p < 0.05$ ), but there is no difference in the last evaluation between groups ( $p > 0.05$ ). As conclusions the use of tourniquet decreases trans surgical bleeding by improving the visual field.

**Introducción**

Las fracturas de radio distal representan una de las fracturas más frecuentes, constituyen el 14% de todas las lesiones de la extremidad y 17% de todas las fracturas tratadas en urgencias<sup>1</sup>. Predominan en personas de raza blanca y ancianas considerándose la fractura más común de la extremidad superior en pacientes mayores de 65 años, en esta última generalmente se produce por mecanismos de bajo impacto como las caídas de su propia altura<sup>2</sup>. En personas más jóvenes son provocadas por mecanismos de alto impacto como accidentes de tránsito, motocicleta, etc.; siendo estas cerradas o no implican el desplazamiento de fragmentos, llegando a ser extraarticulares o intraarticulares. Se han diseñado numerosas clasificaciones (Figura 1) para definir y agrupar los diferentes patrones de fracturas y de esta manera definir el tratamiento y pronóstico<sup>4</sup>.



**Figura 1<sup>3</sup>.** Clasificación de las fracturas de radio distal.

Las fracturas de radio distal pueden ser tratadas de forma ortopédica mediante reducción por manipulación y posterior inmovilización, o quirúrgica, mediante el abordaje y reducción de la fractura a cielo abierto y fijación interna con agujas, tornillos interfragmentarios o placas de osteosíntesis<sup>5</sup>. Para decidir la indicación quirúrgica es necesario tomar en cuenta dos grupos de factores fundamentales, por un lado los dependientes del tipo de fractura y por otro las características de

los pacientes que han sufrido la lesión<sup>4</sup>. Últimamente se está observando un aumento de indicaciones de fijación interna, esta permite una mejor reducción de las articulaciones radio carpiana y radio cubital comparado con otros métodos<sup>6</sup>. Las placas de ángulo variable han sido uno de los mayores avances en traumatología y se han convertido en una opción interesante para la fijación de estas fracturas. Además, las placas bloqueadas evitan el colapso metafisiario aun con hueso osteoporótico o conminuto, mantienen la reducción y permiten una movilidad temprana, La vía de abordaje volar para colocar estas placas proporciona buena cobertura de los tejidos blandos, es poco agresiva y minimiza las complicaciones<sup>4</sup>.

Para disminuir el tiempo quirúrgico, tener mejor visión del campo operatorio, se ha establecido ciertos procedimientos como el uso del torniquete arterial neumático, el cual es ampliamente utilizado en cirugía de la extremidad superior, la primera vez que se utilizó torniquete fue en el año de 1718 sobre todo en amputaciones, existiendo numerosas publicaciones así como directrices propuestas para su uso y también se han estudiado las complicaciones reales y potenciales de la isquemia prolongada<sup>7</sup>. Las lesiones relacionadas con el torniquete por lo general implican piel, nervios y tejidos blandos; producto de la compresión directa por el torniquete y distal a la isquemia de manguito insuflado. Las lesiones nerviosas pueden ir desde parestesias leves hasta parálisis completas y la lesión muscular está influenciada más por el tiempo de isquemia. Finalmente, la lesión de la piel parece ocurrir más comúnmente del fallo para asegurar el acolchado entre la interfaz del manguito y de la piel, en lugar de la presión del torniquete o tiempo de isquemia. La presión que los autores recomiendan como ideal de 50 a 100 mm hg por encima de la presión sistólica<sup>8</sup>.

El objetivo del trabajo fue comparar el uso o no de manguito compresivo en fracturas intraarticulares Fernández tipo III tratadas con reducción y osteosíntesis con placa anatómica de ángulo variable. Siendo nuestra hipótesis que el uso de manguito compresivo disminuye el tiempo transquirúrgico, reduciría el dolor posoperatorio, menor sangrado y mejoraría la funcionalidad inmediata.

## Materiales y métodos

Se realizó un estudio con diseño clínico, controlado, aleatorio, simple ciego, en una muestra de 24 sujetos con diagnóstico de fractura de radio distal Fernández tipo III o AO 23-C2 atendidos en el Hospital Enrique Garcés - Quito, desde diciembre del 2015 a mayo 2016. Previo consentimiento informado, se estudiaron 25 fracturas de radio distal a las cuales aleatoriamente se distribuyeron

13 al grupo con manguito de isquemia y 12 al grupo control. En el proceso de aleatorización se encargó el personal residencial del hospital, el mismo que antes de la llegada del cirujano instalaba o no la variante del torniquete arterial neumático a nivel del brazo.

Como criterios de inclusión: Pacientes mayores de 18 años, fractura según la clasificación Fernández tipo III o AO 23-C2, en cuanto a los criterios de exclusión fueron: fracturas asociadas en otras áreas anatómicas, comorbilidades (diabetes, fumadores, alteraciones del estado mental). El total de la muestra fue de 25 radios distales debido a que uno de los pacientes tenía una lesión bilateral.

A todos los pacientes se les realizó para el diagnóstico, radiografías anteroposteriores y laterales de radio distal, radiografías en dos proyecciones posibilitadas inmediatas y a los 45 días postoperatorios, así como tomografía axial computarizada al ingreso hospitalario.

Se analizó el dolor mediante escala EVA la misma que se evaluó al primer día postoperatorio, en el día del alta y en el control post quirúrgico en consulta externa.

Para la reducción abierta de la fractura de radio distal se utilizó el abordaje volar modificado de Henry, longitudinal sobre el borde radial del flexor carpi radialis, con disección de la musculatura flexora y sección del pronador quadratus, se realizó reducción de la fractura con suave manipulación de los fragmentos encontrados y posterior colocación de placa volar con tornillos de fijación bloqueados y convencionales de acuerdo a cada caso. Se verificó reducción mediante fluoroscopia y finalmente el cierre por planos de las estructuras implicadas.

Para el análisis estadístico se utilizó en variables cualitativas porcentajes, promedios y desviaciones estándar con sus respectivos intervalos de confianza al 95%. Previa demostración de normalidad de datos con la prueba de Kolmogorov Smirnov, se procedió a realizar análisis inferencial con prueba t de Student para dos promedios y para análisis de puntajes de EVA prueba de Kruskal Wallis. Se aceptó un margen de error tipo I del 0,05.

## Resultados

Se escogieron al azar 24 pacientes para 25 fracturas de muñecas intraarticulares quienes fueron asignados aleatoriamente a dos grupos, el experimental (n = 13) a quienes se les aplicó un torniquete arterial neumático a nivel del brazo y grupo control (n = 12).

De 14 sujetos con radios izquierdos lesionados, 12 tenían dominancia izquierda (85,7%); sujetos con lesión de radio derecho fueron 9, de los cuales 9 tenían dominancia derecha (100%). Ver tablas 1,2,3,4.

**Tabla 1- Lateralidad según miembro lesionado**

Lateralidad	Miembro Lesionado			Total
	Izquierdo	Derecho	Bilateral	
Izquierda	12 (85,7%)	0 (0%)	1 (100%)	13 (54,2%)
Derecha	2 (14,3%)	9 (100%)	0 (0%)	11 (45,8%)
<b>Total</b>	<b>14(100%)</b>	<b>9(100%)</b>	<b>1(100%)</b>	<b>24(100%)</b>

El 37,5% (n = 9) fueron de sexo masculino y el 62,5% (n = 15) de sexo femenino. El 58,3 % (n = 14) se lesionaron el lado izquierdo, el 37,5 % (n = 9) el derecho y el 4,2 % (n = 1) tuvieron lesión bilateral. En relación a la dominancia, el 54,2 % (n = 13) fueron izquierdos y el 45,8 % (n = 11) derechos. No se observaron complicaciones postquirúrgicas en ningún grupo. Se observó consolidación en todos los casos. No hubo diferencia por sexo, miembro lesionado ni lateralidad (p > 0,05).

**Tabla 2 - Diferencias por sexo, miembro lesionado y lateralidad, según utilización de torniquete.**

		Con Torniquete		Sin Torniquete		P
		n	%	n	%	
Sexo	Masculino	5	41,70%	4	33,30%	NS
	Femenino	7	58,30%	8	66,70%	
Miembro	Izquierdo	6	50,00%	8	66,70%	NS
	Derecho	5	41,70%	4	33,30%	
	Bilateral	1	8,30%	0	0,00%	
Lateralidad	Izquierdo	6	50,00%	7	58,30%	NS
	Derecho	6	50,00%	5	41,70%	
<b>Total</b>		<b>13</b>	<b>100,00%</b>	<b>12</b>	<b>100,00%</b>	

La media de edad fue de  $50,71 \pm 17,6$  años, de entre 20 a 83 años. El tiempo de cirugía medio fue de  $101,9 \pm 18,9$  minutos, con un rango de 60 a 140 minutos. Un sangrado medio de  $49 \pm 23,8$  cc con un rango de 10 a 90 c.c. La mediana de puntuación del dolor (EVA) al primer día fue de 4.5, con un rango de 2 a 7; al alta fue de 2, con un rango de 1 a 4 puntos y en el control fue de 1 con un rango de 1 a 2. El tiempo de cirugía con torniquete arterial neumático fue de  $90,83 \pm 17,43$  minutos, IC 95%: 80,29-101, con un rango de 60 a 115 minutos. El tiempo de cirugía sin torniquete fue de  $95,42 \pm 20,27$  min.; IC 95%: 83,17 -107,67 min.

**Tabla 3 - Edad, tiempos de uso de torniquete, cirugía, sangrado y evaluación del dolor.**

	Edad	Tiempo de Torniquete en min	Tiempo de Cirugía con Torniquete	Tiempo de Cirugía en min	Sangrado en cc	Sangrado en cc con Torniquete	EVA 1 día	EVA alta	EVA control
<b>N</b>	25	25,0	13,0	25,0	25,0	13,0	25	24	24
<b>Media</b>	50,71	90,83	95,42	101,9	49,0	32,92	4,67	2,42	1,08
<b>DE</b>	17,675	17,43	20,27	18,9	23,8	16,84	1,167	0,717	0,282
<b>Mediana</b>	52,5	90,0	100	102,5	50	30	4,5	2	1
<b>Mínimo</b>	20	60	60	60	10	10	2	1	1
<b>Máximo</b>	83	115	120	140	90	70	7	4	2
<b>Rango</b>	63	55	60	80	80	60	5	3	1

**Tabla 4 - Tabla comparativa con y sin torniquete de tiempos por edad, tiempo de cirugía, sangrado y evaluación del dolor.**

	Torniquete	n	Media	DE	EEM	Prueba F - P	t	g.l	P
<b>Edad</b>	SI	13	50,0	15,7	4,5	0,279	-0,192	22	0,849
	NO	12	51,4	20,1	5,8				
<b>Tiempo de torniquete en min</b>	SI	13	90,8	17,4	5,0	0,001	18,05	11	0,000
	NO	12	0,0	0,0	0,0				
<b>Tiempo de cirugía en min</b>	SI	13	95,4	20,3	5,9	0,407	-1,744	22	0,095
	NO	12	108,3	15,7	4,5				
<b>Sangrado en c.c.</b>	SI	13	32,9	16,8	4,9	0,287	-4,463	22	0,00
	NO	12	65,0	18,3	5,3				
<b>EVA 1 día</b>	SI	13	4,7	1,3	0,4	0,57	0	22	1
	NO	12	4,7	1,1	0,3				
<b>EVA alta</b>	SI	13	2,3	0,8	0,2	0,858	-0,561	22	0,581
	NO	12	2,5	0,7	0,2				
<b>EVA control</b>	SI	13	1,1	0,3	0,1	1	0	22	1
	NO	12	1,1	0,3	0,1				

Si bien el tiempo de cirugía es menor con el uso de torniquete, sin embargo este no es estadísticamente significativo con un valor de 0,095 ( $p > 0,05$ ).

Se observó que hubo diferencia estadísticamente significativa en el sangrado: con torniquete 32,9 c.c. versus 108.3 c.c. sin torniquete ( $p < 0,05$ ).

En relación al dolor existe una disminución del mismo entre la primera y la segunda evaluación en los mismos grupos ( $p < 0,05$ ), pero no existe diferencia en la última evaluación entre grupos ( $p > 0,05$ ).

## Discusión

El uso de torniquete o manguito de isquemia en los procedimientos quirúrgicos del miembro superior como son las fracturas del radio distal, se considera altamente seguro ya que las complicaciones descritas relacionadas con su utilización son raras, además de estar descrito que el uso de torniquete neumático mejora significativamente la experiencia del cirujano<sup>9</sup>. Fitzgibbons y cols recomienda el uso de torniquete a una presión inferior de 250 mmhg con un tiempo menor a 150 minutos en extremidades superiores lo que comparado con nuestro estudio el tiempo máximo de uso fue de 115 minutos. Lindbergh hizo estudios en animales para demostrar que el daño irreversible en los nervios se produce a las 8 horas de isquemia, mientras que los daños histológicos se observan a las 2 y 4 horas<sup>10</sup>. Los estudios han demostrado que el fosfato de creatina y el ATP intracelular se agotan por completo después de 2 a 3 horas de isquemia. Wilgis ha escrito que después de las 2 horas de la insuflación del torniquete, es necesario un mínimo de 15 minutos para restablecer el equilibrio metabólico a un miembro isquémico.

En relación al dolor existe una disminución del mismo entre la primera y la segunda evaluación en los mismos grupos, pero no existe diferencia en la última evaluación entre grupos.

El sangrado fue menor en el grupo experimental con un valor estadísticamente significativo permitiendo durante el procedimiento quirúrgico tener un mejor campo operatorio.

Si bien es cierto el tiempo de cirugía fue menor en el grupo que utilizó torniquete, este valor no fue estadísticamente significativo.

## Conclusiones

A pesar de los limitantes que tenemos en nuestra revisión como el poco número de pacientes se demuestra que el uso de torniquete arterial neumático, en reducción abierta más fijación con placa volar en pacientes con fracturas de radio distal intraarticulares son seguras y demuestran una buena eficacia. Hay que tomar en cuenta que al ser una muestra con pacientes de diversas edades y comorbilidades estos datos proporcionan un apoyo necesario para el uso seguro del torniquete

arterial neumático en fracturas de radio distal. Sin duda es necesario realizar estudios adicionales sobre todo para reportar también efectos adversos ya que en nuestro estudio no se reportó ninguno.

Se ha llegado a la conclusión de que el uso de torniquete arterial neumático, disminuye el sangrado transquirúrgico mejorando el campo visual sin influir en el dolor postquirúrgico y consolidación ósea.

## Conflicto de interés

Los autores declaran no tener conflictos de interés en la realización del presente artículo. Así mismo declaran haber cumplido con todos los requerimientos éticos y legales necesarios para su publicación.

## Bibliografía

1. De La Torre M., et al.: Valoración de los resultados en fracturas de radio distal operadas. Revista Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología., Vol. 50, 366 – 71, 2006.
2. Delgado P. J., Martínez-Capocchini, D. M. and Cervera, J.: Fractura del radio distal: encuesta sobre preferencias de manejo y tratamiento. Elsevier, 2015.
3. Dudley A., García O. and Rivas A.: Tratamiento quirúrgico de las fracturas distales de radio por abordaje volar. Patología del Aparato Locomotor Fundación MAPFRE, 2007, Vol. 5(2) pág. 1-4, 2007.
4. Sánchez-Crespo, M. R., et al.: Resultados funcionales y complicaciones de las placas volares. Elsevier – España, Vol. 53 (6) .pág: 381–385. 2009.
5. Aho , K., et al.: Pneumatic tourniquet paralysis. Case report. J Bone Joint Surg (Br), Vol. 65(4) pag. 441–443, 1983.
6. Sapega , AA, et al.: Optimizing tourniquet application and release times in extremity. A biochemical and ultrastructural study. J Bone Joint Surg, 303, s.l. : 1985.
7. Pedowitz , RA, et al.: Muscle injury induced beneath and distal to a pneumatic tourniquet: a quantitative animal study of effects of tourniquet pressure and duration. J Hand Surg Vol. 16(4). Pag. 610–21, s.l. 1991.
8. Drolet, Brian C., et al.: Evidence for safe tourniquet use in 500 consecutive upper extremity procedures. USA : Springer, Vol. 9. Pág.494–498, 2014.
9. Din , R., Geddes , T. and Skin.: protection beneath the tourniquet a prospective randomized trial. ANZ J Surg, Vol. 74(9). Pag.721–2, s.l. 2004.
10. Murphy C., Winter D., Bouchier-Hayes D.: Tourniquet injuries: pathogenesis and modalities for attenuation. lgica : Acta Orthop Belg. Vol. 71(6).

Original

## Tratamiento de las lesiones meniscales degenerativas: Meniscectomía artroscópica vs. terapia física.

D. Sarango Rivas<sup>1\*</sup>, J. Veliz Vargas<sup>1</sup>, L. Mosquera Castro<sup>1</sup>, J. Ajila Vacacela<sup>1</sup>, K. Chamba Saldarriaga<sup>1</sup>, P. Saltos Saltos<sup>1</sup>, J. Torres Galarza<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Hospital General IESS Periodo 2016-2017. Machala-Ecuador

### PALABRAS CLAVE

Rehabilitación;  
Fisioterapia;  
Menisco;  
Artroscopia

### Resumen

**Introducción:** La cirugía artroscópica como tratamiento de la lesión meniscal es la intervención quirúrgica traumatológica más frecuente. Está demostrada su eficacia en las lesiones meniscales traumáticas en pacientes jóvenes, pero no está tan clara su indicación en las roturas meniscales degenerativas.

**Objetivo:** El objetivo principal es descubrir cuál es el mejor tratamiento para una lesión de menisco degenerativa, si la intervención quirúrgica por artroscopia o una intervención basada en la prescripción de un programa de ejercicio físico (Rehabilitación Kinésica)

**Materiales y Método:** entre enero 2016 y febrero 2017, se realizaron 20 artroscopias con meniscectomía parcial + fisioterapia y se comparó con 20 pacientes en que se realizó solamente protocolo de fisioterapia, el grupo etario comprendió pacientes entre 35 – 65 años. Se les realizó las escalas funcionales de Lysholm. Se midió el rango de movilidad y dolor al primero, tercero, sexto y doceavo mes.

**Resultados:** El seguimiento promedio fue de 1 año (3 – 11 meses) para el grupo meniscectomía artroscópica + fisioterapia y 1 año (4 – 11 meses) para el grupo rehabilitación kinésica. No existieron diferencias significativas en cuanto a las escalas funcionales a mediano plazo.

**Conclusión:** La fisioterapia basada en un programa de ejercicio físico establecido resulta un procedimiento tan fiable como la cirugía artroscópica mediante meniscectomía parcial en el tratamiento de lesiones degenerativas meniscales.

**Nivel de Evidencia:** IV

**Tipo de Estudio:** Retrospectivo

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: info@danielsarango.com (D. Sarango Rivas)<sup>1\*</sup>

Revisión editorial: Dr. Salomón Zurita

**KEYWORDS**

Rehabilitation;  
 Physiotherapy;  
 Meniscus;  
 Arthroscopy

**Degenerative meniscus rupture: arthroscopic meniscotomy versus physical therapy****Abstract**

**Introduction:** The Arthroscopic surgery as a treatment for meniscal injury is the most frequent orthopedic surgical intervention. Its efficacy is demonstrated in traumatic meniscal injuries in young patients, but its indication in degenerative meniscal injuries are not so clear.

**Objective:** The main objective is to find which is the best treatment for a degenerative meniscal lesion, if the surgical intervention by arthroscopy or an intervention based on the prescription of a physical exercise program (kinesic rehabilitation).

**Materials and Methods:** Between January 2016 and February 2017, 20 arthroscopies with partial meniscectomy + physiotherapy were made and been compared with 20 patients in whom only the physiotherapy protocol was performed, the age group were patients between 35 and 65 years. The functional scales of Lysholm were performed with range of mobility and pain measured at 3, 6 and 12 months.

**Results:** The average follow-up was 1 year (3 - 11 months) for the arthroscopic meniscectomy + physiotherapy group and 1 year (4 - 11 months) for the kinesthetic rehabilitation group, there were no significant differences in functional scales at medium term.

**Conclusion:** The physiotherapy through an intervention based on the prescription of an established exercise program results in a procedure as reliable as arthroscopic surgery, by partial meniscectomy in the treatment of meniscal degenerative lesions.

**Evidence Level:** IV

**Analysis Type:** Retrospective

**Introducción**

Las Lesiones meniscales, son las lesiones más comunes padecidas por los atletas, sin embargo, las lesiones deportivas representan solo el 30% de todas las lesiones de meniscos, en cuanto a la meniscectomía, es el procedimiento más realizado por cirujanos ortopédicos para esta lesión.

Sin embargo, el tratamiento apropiado de las lesiones meniscales depende de muchos factores, como el tipo de lesión, la ubicación y la calidad del tejido, pueden dictar el tipo de tratamiento y el resultado. La presencia o ausencia de osteoartritis puede permitir u obviar la meniscectomía artroscópica

Los desgarros meniscales inestables causan síntomas mecánicos, mientras que la irritación sinovial puede causar derrames repetidos. Ambos pueden afectar la flexión completa de la rodilla, que a veces es incapacitante. A pesar del dolor y los síntomas mecánicos, muchos pacientes intentan evitar someterse a cirugía, realizando fisioterapia (FT) siendo esta, aconsejada para tratar las lesiones meniscales degenerativas.

En las personas mayores, el menisco se va degenerando, se va deshidratando, se vuelve más rígido, menos elástico, más frágil y finalmente, menos resistente. Las roturas del menisco a estas edades pueden deberse a un traumatismo menor (por ejemplo, al levantarse de la posición de cuclillas), estas son las llamadas roturas degenerativas, El mecanismo de producción, la actividad del paciente y el estado del resto de la rodilla pueden condicionar que el abordaje de estas lesiones sea completamente diferente con respecto a los atletas más jóvenes. Al aumentar la edad de la población la prevalencia de roturas degenerativas (muchas veces con signos asociados de

artrosis en la rodilla) aumenta, sin que esto signifique que haya que operar a todos estos pacientes. En muchos casos, no se recuerda un traumatismo específico que haya roto el menisco, Parece que hay factores generales que facilitan la lesión del menisco. Así, se han invocado como circunstancias favorecedoras la obesidad, el escaso desarrollo muscular y las desviaciones estáticas del eje de la pierna. También la excesiva laxitud de la cápsula y de los ligamentos, constitucional o adquirida, hace posible el que los meniscos sean atrapados y dañados.

Østerås et al.<sup>8</sup> postuló que la dosis de ejercicio y fisioterapia está relacionada con la disminución del dolor y edema y una mejoría neuromuscular y de la función. Nuestra hipótesis es que la terapia física, mediante la resolución del edema de la rodilla, mejoran el dolor y el rango de movimiento, restaurando la fuerza muscular y mejorando la calidad del movimiento y por ende del rendimiento, puede ser una terapia alternativa efectiva para pacientes con desgarros meniscales sintomáticos inestables.

El objetivo de este trabajo fue identificar el papel de la fisioterapia al tratar pacientes con desgarros meniscales inestables degenerativos y aclarar el papel de la artroscopia.

**Materiales y métodos**

La metodología de este estudio retrospectivo fue aprobada por el comité ético de docencia e investigación del Hospital General IESS Machala, y todos los pacientes proporcionaron un consentimiento informado por escrito antes de la participación. Este estudio incluyó cuarenta pacientes, clínicamente diagnosticados con rotura meniscal inestable que fue documentado por

resonancia magnética (MRI), trabajando en conjunto con el Departamento de Medicina Física y Rehabilitación.

El análisis estadístico se realizó mediante la prueba de Chi cuadrado y la «t» de Student para las muestras. Se consideró un resultado estadísticamente significativo cuando el valor de  $p < 0,05$ .

#### Criterios de Inclusión:

- Edad comprendida entre 35 y 65 años.
- Dolores persistentes (> 3 meses) en la línea articular medial de la rodilla.
- Dolor provocado por la palpación o por compresión (flexión forzada) de la línea de la articulación tibiofemoral medial o un signo positivo McMurray.
- RM mostrando señales características de la lesión del menisco medial.

#### Criterios de Exclusión:

- Historia traumática de rodilla.
- Cirugía de rodilla anterior.
- Deficiencia de los ligamentos.
- Artritis sistémica.
- Osteonecrosis.
- Pacientes con marcado estado degenerativo mediante la escala de Kellgren-Lawrence (grados 3 y 4).

El objetivo principal es descubrir cuál es el mejor tratamiento para una lesión degenerativa de menisco, si la intervención quirúrgica por artroscopia más fisioterapia o una rehabilitación basada en la prescripción de un programa de ejercicios físicos (Rehabilitación Kinésica)

La muestra de este estudio consistía en 40 paciente, de los cuales 20 fueron asignados aleatoriamente al grupo de intervención y 20 al grupo control. A los miembros del grupo de intervención se les realizó un tratamiento con cirugía artroscópica seguida de ejercicios de rehabilitación durante 2 meses y a los miembros del grupo control sólo se les realizó los ejercicios durante el mismo tiempo, es decir sin la cirugía. La rehabilitación para los dos grupos se realizaba 2 veces a la semana durante 2 meses con supervisión de un fisioterapeuta. Los ejercicios consistían en:

- Bicicleta estática. Aumento gradual de 7 a 15 minutos. Desde inicio del programa de ejercicios hasta el final: 0-8 semanas.
- Sedestación en prensa de piernas, ejercicios de fortalecimiento de gemelos (flexoextensión de tobillo contra resistencia). 3x10 repeticiones. 0-4ª semana.
- Ejercicios de fortalecimiento de gemelos en

bipedestación con apoyo unipodal. 3x10 repeticiones. 5-8ª semana.

- Sedestación en prensa de piernas, ejercicios de fortalecimiento de pierna (flexo-extensión de rodillas). 3x10 repeticiones. 1-4ª semanas.
- Ejercicio de zancada con <math>80^\circ</math> de flexión de rodilla con o sin peso en las manos. 3x10 repeticiones. 5-8ª semana.
- Flexiones de rodilla 0-90° con máquina, concéntricamente con ambas piernas, excéntricamente con una pierna. 3x10 repeticiones. 0-4ª semana.
- Flexiones de rodilla 0-90° con máquina sólo con una pierna. 3x10 repeticiones. 5-8ª semana.
- Extensiones de rodilla 0-90° con máquina, concéntricamente con ambas piernas, excéntricamente con una pierna. 3x10 repeticiones. 0-4ª semana.
- Extensiones de rodilla 0-90° con máquina sólo con una pierna. 3x10 repeticiones. 5-8ª semana.
- Subir y bajar escaleras y equilibrio en plataformas inestables. 3 minutos. 0-8ª semana.
- Correr, saltar, aterrizando en plataforma elástica. 5 minutos. 0-8ª semana.
- Estiramientos de los extensores y flexores de rodilla. 1 minuto por cada grupo muscular. 0-8ª semana.

Además, se llevó a cabo un programa de ejercicios en casa dos veces por semana en ambos grupos. El programa consistía en bipedestación unipodal durante 60 segundos y 3 series de 10 repeticiones de ejercicios de escaleras (step).

En este estudio se utilizaron 2 escalas diferentes para clasificar los resultados:

- Escala Visual Analógica (EVA): para evaluar el dolor de rodilla.
- Escala de Lysholm: para evaluar la funcionalidad de la rodilla.

#### Resultados:

40 pacientes (20 Artroscopia + Fisioterapia, 20 Fisioterapia ), conformaron la serie, El seguimiento fue de 1 año (12 meses) para ambos grupos, las características Epidemiológicas se detallan a continuación en la Tabla 1. Los datos obtenidos en la tabla 2 en la Escala EVA, para evaluar la evolución del dolor no mostraron diferencias entre los 2 grupos del estudio.

Con respecto a los resultados de la Tabla 3 y 4, las escalas utilizadas para evaluar los resultados funcionales, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas ( $P: 0.092$ ) entre los 2 grupos de pacientes.

Tabla 1: Características Epidemiológicas de la muestra

	Artroscopia + FT (N:20)	Terapia-Física (N:20)
Edad momento de cirugía	48.5 (35-62)	49 (38 - 60)
Sexo	M : 15 F : 5	M : 17 F : 3
Seguimiento (Meses)	12 Meses	12 Meses

PUNTUACIÓN	Artroscopia + FT (N:20)	Terapia-Física (N:20)
	(0-10)	(0-10)
1 mes	9 (7) 45%	10 (8) 50%
6 meses	6 (5) 30%	5 (4) 25%
9 meses	3 (4) 15%	3 (3) 15%
12 meses	2 (3) 10%	2 (3) 10%

PUNTUACIÓN	Artroscopia +FT (N:20)	Terapia-Física (N:20)
	75% (66 - 100)	75% (53 - 100)
90 - 100	7 (35%)	6 (30%)
80 - 89	8 (40%)	9 (45%)
70 - 79	4 (20%)	3 (15%)
< 70	1 (5%)	2 (10%)

LYSHOLM	Artroscopia + FT (N:20)	Terapia-Física (N:20)	Valor P
LYSHOLM	97.8	98.0	0.092
Test	7 (35%)	6 (30%)	
Likelihood Ratio	8 (40%)	9 (45%)	
Pearson	4 (20%)	3 (15%)	
	1 (5%)	2 (10%)	

## Discusión

De entre todas las afecciones que envuelven el origen del dolor de rodilla, la degeneración meniscal juega un papel muy importante. De hecho, el dolor de rodilla es uno de los síntomas más comunes en la media edad, y un menisco degenerativo es un hallazgo normal en esta categoría de pacientes<sup>10</sup>. Hoy en día la sintomatología de la degeneración de los meniscos sigue siendo una molesta lesión que incomoda la vida de cada vez más individuos. Las personas afectadas, clínicamente se presentan con dolor en la rodilla, rigidez, hinchazón y deterioro de la función<sup>11</sup>. Actualmente, la decisión de qué trayecto se elige para obtener como resultado la curación del menisco y el alivio del dolor es muy confuso. Resulta vacilante determinar cuál es el tratamiento más efectivo; si el quirúrgico, mediante una meniscectomía parcial artroscópica o el conservador, mediante la combinación de antiinflamatorios y fisioterapia. Parece inverosímil que con la cantidad de casos que hay en el mundo haya todavía este vacío en la resolución de dicha afección. Esta decisión es un gran dilema para muchos individuos que sufren dolor de rodilla por afectación de los meniscos. Preguntas frecuentes como la incertidumbre de no saber cuál de los dos tratamientos es el más adecuado, cuál puede dejar más secuelas, cuál alivia antes los síntomas o cual los alivia durante más tiempo hace difícil la toma de decisiones acerca del tratamiento de elección y crea dudas posteriores acerca de si la elección fue la más adecuada.

La actividad física es una forma bien documentada de tratamiento que reduce el dolor y mejora la función y la calidad de vida de los pacientes con osteoartritis de rodilla con dolor subagudo o crónico<sup>12,13</sup>. El objetivo principal de la fisioterapia es disminuir la experiencia del dolor y la hinchazón de rodilla, ya que tanto el dolor como la hinchazón son dos factores importantes que conducen a cambios en la función muscular, tales como la disminución de fuerza y la coordinación. Cuando el dolor y la función han disminuido, un segundo objetivo es recuperar el control de la rodilla, así como el aumento de la amplitud de movimiento y la fuerza muscular, además de mejorar el funcionamiento de las actividades diarias. Existen muchos protocolos diferentes de ejercicios para el tratamiento del dolor de rodilla, aunque no existe un consenso en cuanto a qué tipo de programa de ejercicio es más eficaz<sup>8</sup>.

Solo cuando el dolor de rodilla se reduce se puede esperar un aumento de fuerza, una mejor coordinación y una normalización de la función<sup>14</sup>. La mayoría de las roturas de menisco tratadas están asociadas con la enfermedad degenerativa de la rodilla, que puede ir desde cambios condrales leves que no son visibles en una radiografía hasta la osteoartritis de rodilla establecida<sup>15,16</sup>. Los desgarros meniscales horizontales se producen con frecuencia y pueden ser asintomáticos<sup>17-19</sup>. Aunque las roturas de menisco medial han sido tradicionalmente tratadas por meniscectomía parcial, no hay evidencia científica que apoye su eficacia para los cambios degenerativos como lo son los desgarros meniscales

horizontales<sup>7</sup>.

Un reciente ensayo aleatorio mostró que la meniscectomía parcial artroscópica, combinada con la terapia física no proporciona un mejor alivio de los síntomas, que la fisioterapia por sí sola, en pacientes con un desgarro de menisco<sup>20</sup>. Estudios anteriores han sugerido, que la progresión de la osteoartritis puede ser más rápida en las personas que se han sometido a una meniscectomía parcial artroscópica<sup>21,22</sup>, no se sabe si esto es un efecto de la cirugía<sup>23</sup>.

El hallazgo más importante de la presente investigación fue que ambos grupos mejoraron por igual. Los resultados indican que meniscectomía parcial artroscópica combinada con fisioterapia no fue superior a la fisioterapia sola con respecto a resultados informados por el paciente y evaluación. Después de 1 año, no se encontraron diferencias entre los operados y los pacientes restantes no operados, en la Escala de puntuación de la rodilla de Lysholm. Tanto a los 6 como a los 12 meses de seguimiento, informó muy buena función de la rodilla de acuerdo con el Lysholm Knee Scoring Scale. Para ambos Grupos A pesar de importantes mejoras clínicas y la Escala de Puntuación de la Rodilla Lysholm, la mayoría de los pacientes de ambos grupos no alcanzaron su nivel de actividad anterior a la lesión. Se compararon los resultados obtenidos en este estudio, con los principales artículos y estudios randomizados escritos sobre este tema, obteniendo resultados similares.

En general todos los estudios tienen parecidos resultados sobre qué tratamiento es mejor, si el quirúrgico o el conservador.

1. Arthroscopic Partial Meniscectomy versus Sham Surgery for a Degenerative Meniscal Tear. Raine Sihvonen et al.<sup>20</sup>, 2013 Este estudio muestra que la meniscectomía parcial artroscópica combinada con la terapia física no proporciona un mejor alivio de los síntomas que la fisioterapia por sí sola. En los dos grupos tanto en el de intervención como en el de control se observaron mejoras de los síntomas, no habiendo entre los dos ninguna diferencia significativa.
2. A comparative study of meniscectomy and nonoperative treatment for degenerative horizontal tears of the medial meniscus. Ji-Hyeon Yim et al.<sup>6</sup>, 2013. Este estudio expone que la cirugía por artroscopia no proporciona una mejora funcional de la rodilla superior que el tratamiento conservador. En todas las mediciones los resultados son similares en los 2 grupos salvo en las mediciones que se hicieron a los 3 meses que son mejores las puntuaciones en el grupo de intervención. Sin embargo, en las sucesivas evaluaciones los resultados son semejantes. Con lo que demuestra que a medio plazo (dos años de seguimiento) la cirugía no es un procedimiento superior a la terapia física.
3. Medical exercise therapy, and not arthroscopic surgery, resulted in decreased depression and anxiety in patients with degenerative meniscus injury. Havard Osteras et al. (6), 2012. Este estudio refleja que la terapia conservadora es tan eficaz como la cirugía y que además, algunos aspectos pueden ser incluso

mejor como en el caso de la ansiedad y la depresión. Esto se demuestra ya que ambos grupos presentan mejoras durante el seguimiento con respecto al dolor y a la función, pero se puede observar como en el grupo de control en pacientes con terapia de ejercicios, las puntuaciones sobre la ansiedad y la depresión arrojaban resultados superiores.

4. Is arthroscopic surgery beneficial in treating non-traumatic, degenerative medial meniscal tears? A five years follow-up. Sylvia V. Herrlin et al. (5), 2013. Este estudio revela que la cirugía artroscópica seguida de ejercicios no fue superior a la terapia de ejercicios solamente, con lo que un protocolo basado en ejercicios podría ser recomendado como tratamiento inicial. Esto se manifiesta porque ambos grupos mostraron mejoras significativas y en ninguna subescala se encontraron notables diferencias.

Como resultado global de la revisión de los 4 estudios comparativos se puede sintetizar que la cirugía (meniscectomía parcial artroscópica) no es mejor tratamiento que la fisioterapia y que incluso en ocasiones puede incluso llegar a ser contraproducente (ansiedad y depresión).

## Conclusión

La meniscectomía parcial artroscópica seguida de tratamiento conservador mediante rehabilitación fisioterápica no proporciona ningún beneficio significativo sobre el tratamiento conservador por si solo en las lesiones meniscales degenerativas.

A pesar de que, en ocasiones, a corto plazo, el tratamiento por meniscectomía parcial artroscópica pueda dar mejores resultados, a medio plazo no existen diferencias.

El tratamiento conservador puede ser recomendado como tratamiento inicial para las lesiones meniscales degenerativas.

El tratamiento conservador para las lesiones meniscales degenerativas produce mejores resultados en pacientes con ansiedad y depresión.

No ha podido concluirse qué protocolo de ejercicios es el más eficaz para el tratamiento de estas lesiones, es necesaria la realización de más estudios que comparen los distintos programas de ejercicios fisioterápicos entre sí.

## Bibliografía

1. A. Calderón. La rodilla: aproximación práctica [Internet]. 2014. Available from: <http://www.doctorcalderon.info/articulos.php>
2. Netter FH, Hansen JT. Atlas de anatomía humana. Barcelona: Masson; 2003.
3. Gomar F. Traumatología: cráneo, cara, tórax, raquis, pelvis, extremidad inferior. Valencia: Fundación German Muñoz; 1980.
4. Forriol Campos F. Manual del residente de C.O.T. [Madrid: [Sociedad Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología]; 2009.
5. Manual De Cirugía Ortopédica Y Traumatología 2 /

- Manual of Orthopedic and Traumatology Surgery. Editorial Médica Panamericana Sa de; 2010.
6. Sihvonen R, Paavola M, Malmivaara A, Itälä A, Joukainen A, Nurmi H, et al. Arthroscopic partial meniscectomy versus sham surgery for a degenerative meniscal tear. *N Engl J Med*. 2013 Dec 26;369(26):2515–24.
  7. Yim J-H, Seon J-K, Song E-K, Choi J-I, Kim M-C, Lee K-B, et al. A comparative study of meniscectomy and nonoperative treatment for degenerative horizontal tears of the medial meniscus. *Am J Sports Med*. 2013 Jul;41(7):1565–70.
  8. Østerås H, Østerås B, Torstensen TA. Medical exercise therapy, and not arthroscopic surgery, resulted in decreased depression and anxiety in patients with degenerative meniscus injury. *J Bodyw Mov Ther*. 2012 Oct;16(4):456–63.
  9. Herrlin SV, Wange PO, Lapidus G, Hållander M, Werner S, Weidenhielm L. Is arthroscopic surgery beneficial in treating non-traumatic, degenerative medial meniscal tears? A five year follow-up. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2013 Feb;21(2):358–64.
  10. Murphy L, Schwartz TA, Helmick CG, Renner JB, Tudor G, Koch G, et al. Lifetime risk of symptomatic knee osteoarthritis. *Arthritis Rheum*. 2008 Sep 15;59(9):1207–13.
  11. Ericsson YB, Roos EM, Dahlberg L. Muscle strength, functional performance, and self-reported outcomes four years after arthroscopic partial meniscectomy in middle-aged patients. *Arthritis Rheum*. 2006 Dec 15;55(6):946–52.
  12. Börjesson M, Robertson E, Weidenhielm L, Mattsson E, Olsson E. Physiotherapy in knee osteoarthrosis: effect on pain and walking. *Physiother Res Int*. 1996;1(2):89–97.
  13. Matthews P, St-Pierre DM. Recovery of muscle strength following arthroscopic meniscectomy. *J Orthop Sports Phys Ther*. 1996 Jan;23(1):18–26.
  14. Gifford LS, Butler DS. The integration of pain sciences into clinical practice. *J Hand Ther*. 1997 Jun;10(2):86–95.
  15. Englund M, Guermazi A, Gale D, Hunter DJ, Aliabadi P, Clancy M, et al. Incidental meniscal findings on knee MRI in middle-aged and elderly persons. *N Engl J Med*. 2008 Sep 11;359(11):1108–15.
  16. Metcalf MH, Barrett GR. Prospective evaluation of 1485 meniscal tear patterns in patients with stable knees. *Am J Sports Med*. 2004 May;32(3):675–80.
  17. Christoforakis J, Pradhan R, Sanchez-Ballester J, Hunt N, Strachan RK. Is there an association between articular cartilage changes and degenerative meniscus tears? *Arthroscopy*. 2005 Nov;21(11):1366–9.
  18. Englund M. Meniscal tear--a feature of osteoarthritis. *Acta Orthop Scand Suppl*. 2004 Apr;75(312):1–45, backcover.
  19. Noble J. Lesions of the menisci. Autopsy incidence in adults less than fifty-five years old. *J Bone Joint Surg Am*. 1977 Jun;59(4):480–3.
  20. Katz JN, Brophy RH, Chaisson CE, de Chaves L, Cole BJ, Dahm DL, et al. Surgery versus physical therapy for a meniscal tear and osteoarthritis. *N Engl J Med*. 2013 May 2;368(18):1675–84.
  21. Roos EM, Ostenberg A, Roos H, Ekdahl C, Lohmander LS. Long-term outcome of meniscectomy: symptoms, function, and performance tests in patients with or without radiographic osteoarthritis compared to matched controls. *Osteoarthr Cartil*. 2001 May;9(4):316–24.
  22. Englund M, Lohmander LS. Risk factors for symptomatic knee osteoarthritis fifteen to twenty-two years after meniscectomy. *Arthritis Rheum*. 2004 Sep;50(9):2811–9.
  23. Katz JN, Martin SD. Meniscus--friend or foe: epidemiologic observations and surgical implications. *Arthritis Rheum*. 2009 Mar;60(3):633–5.



# Revista Ecuatoriana de Ortopedia y Traumatología

www.seot.com



Nota Clínica

## Manejo de la inestabilidad de rótula

J. González Carranza<sup>1\*</sup>, A. Viteri Yunda<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Hospital Carlos Andrade Marín, Quito-Ecuador. Médico tratante de Traumatología; Grupo de rodilla.

<sup>2</sup> Hospital Carlos Andrade Marín, Quito-Ecuador. Médico residente de Traumatología; Grupo de rodilla.

### PALABRAS CLAVE

Rótula;  
Inestabilidad;  
Rodilla;  
Luxación

### Resumen

Los problemas relacionados con la patela constituyen del 20 al 40% de consultas de patología de rodilla, es importante llegar a diagnósticos precisos basados en la fisiopatología de las diferentes formas de presentación de las lesiones, entender la etiología de estas, realizar un tratamiento adecuado y oportuno.

Se presenta el siguiente trabajo para dar a conocer el protocolo de manejo y las diferentes técnicas quirúrgicas que se encuentran realizando en el Hospital Carlos Andrade Marín de la ciudad de Quito.

Todos los procedimientos quirúrgicos de reconstrucción de ligamento patelofemoral medial tienen una tasa similar de efectividad de acuerdo con la experiencia de cada cirujano, con túneles, anclas, tornillos de interferencia.

Los procedimientos de distalización y medialización de patela se deben realizar cuando la patela es muy alta.

Se presenta el caso de una paciente de 30 años con luxación lateral crónica de patela derecha, patela alta y ruptura de ligamento patelofemoral medial.

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: mdjuangonzalezcarranza@gmail.com (J. Gonzalez Carranza)<sup>1</sup>

Revisión editorial: Dr. Miguel Molina

**KEYWORDS**

Patella;  
Instability;  
Knee;  
Dislocation

**Patellar Instability Management****Abstract**

The problems related to the patella, constitute from 20 to 40% of consultations of knee pathology, it is important to arrive at precise diagnoses based on the pathophysiology of the different forms of presentation of the lesions, to understand the etiology of the appropriate and timely treatment.

The following work is presented to publicize the management protocol and the different surgical techniques that are being carried out at the Hospital Carlos Andrade Marín in the city of Quito.

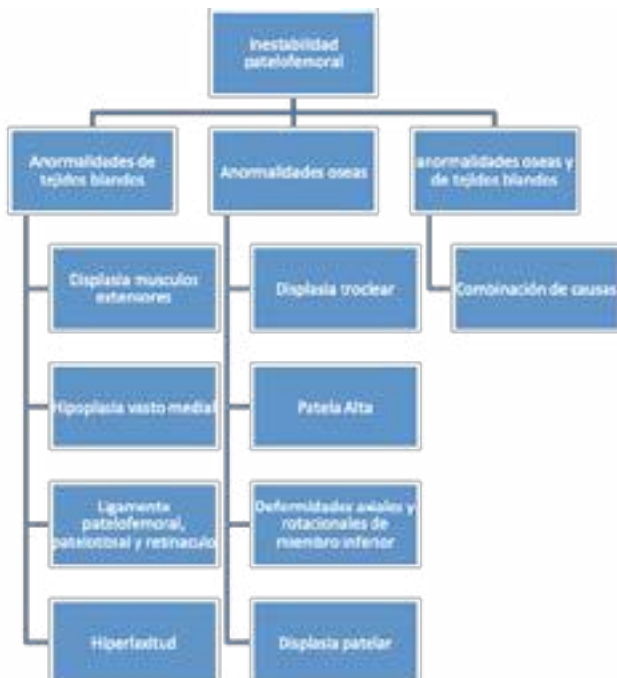
All medial patellofemoral ligament reconstruction surgical procedures have a similar rate of effectiveness according to the experience of each surgeon, with tunnels, anchors, interference screws.

The procedures of distalization and medialization should be made when the patella is very high.

We present the case of a 30-year-old patient with chronic lateral dislocation of right-sided patella, high patella and rupture of medial patellofemoral ligament.

**Introducción**

Dentro del manejo de la inestabilidad de patela, se puede clasificar la etiología de esta dentro del siguiente marco:



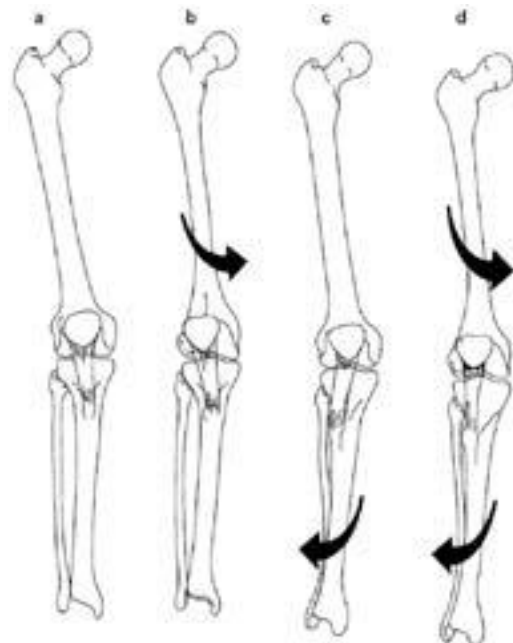
Estudios han demostrado que la patela alta se asocia a rigidez del músculo recto femoral. Por lo que patela alta estaría asociada a displasia del recto femoral<sup>1</sup>.

Para las deformidades axiales y rotacionales del miembro inferior, se toman las medidas del ángulo Q, que es el ángulo de tracción entre el tendón del cuádriceps y el ligamento rotuliano, encontrándose en el centro de la patela, en hombres 8-10 grados, mujeres 15 +/- 5 grados.

Siendo el ángulo "Q" una expresión cinemática de los restrictores óseos y vectores dinámicos musculares, sin embargo, las medidas del ángulo "Q" y la sintomatología no suelen ser correlacionables.

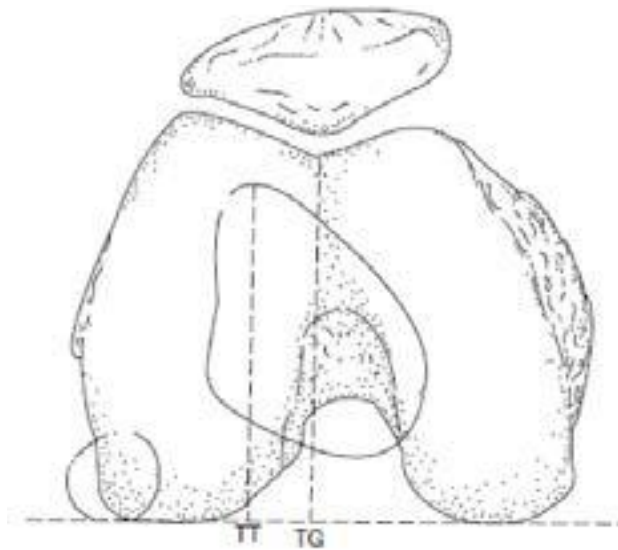
Las deformidades estáticas que pueden alterar la cinemática de patela se pueden observar mejor en estudios tomográficos donde se toma en cuenta:

- Anteversión del cuello femoral
- Rotación femoral distal y proximal de tibia



**Figura 1** a) alineación normal de la extremidad; b) anteversión femoral con rotación interna del cóndilo ; c) rotación externa de la tibia; d) alteración combinada.

Se puede obtener el índice tuberosidad tibial/ hueco troclear que nos indica el grado de desplazamiento lateral de la patela, de esta forma una medida mayor a 20 mm sería patológica.



**Figura 2.** Medición de la ubicación de patela con el índice TT/TG (tuberosidad tibial/huevo troclear); un valor mayor a 20 mm es patológico.

### Caso clínico

Mujer de 30 años, más de 30 episodios de luxación lateral de rótula derecha durante los últimos 12 años.

Examen físico: hiperlaxa

Arco de flexo extensión de rodilla en 130 grados

Maniobras de aprehensión positivas

No signos de inestabilidad, no signos meniscales

Estudios de imagen:



**Figura 3.** RX anteroposterior de rodilla.



**Figura 4.** RX lateral de rodilla.

### Discusión

La principal indicación para el procedimiento de osteotomía de medialización y distalización con reconstrucción de ligamento patelofemoral es la luxación recurrente de rótula.

La evidencia describe que un primer episodio de luxación se debe manejar con fisioterapia, fortalecimiento muscular, siendo la tasa de recidiva de hasta 90%, existen estudios de 14 años de seguimiento en el manejo no quirúrgico de luxaciones patelofemorales con tasas de recidiva del (71%)<sup>4</sup>.

Cuando no existen alteraciones de la alineación de la extremidad se puede únicamente reconstruir el ligamento patelofemoral medial<sup>8,9,10</sup>.

El manejo quirúrgico en este caso, al tener una patela alta, índice de Insall<sup>2</sup>, rótula alta y lateralizada.

Se realizó el procedimiento de distalización más medialización de tuberosidad de la tibia y reconstrucción ligamento patelofemoral medial con dos anclas 4,75 en la patela un tornillo de interferencia en el fémur y dos tornillos 4.5 en la osteotomía de tibia.



**Figura 5.** RX de control posoperatorio.

Se recomienda la reconstrucción anatómica del ligamento patelofemoral medial, a 30 grados de flexión y una fuerza de 2-10 N.<sup>2,6,9</sup>.

En los pacientes con patela alta severa, junto con la reconstrucción del ligamento patelofemoral medial se debe realizar distalización del tubérculo de la tibia, los pacientes con patela alta moderada en donde no se realiza osteotomía de distalización del tubérculo de la tibia se acompañan de migración distal del túnel patelar<sup>3</sup>. El tratamiento no quirúrgico está dirigido a fortalecer el sistema musculoesquelético que incluye los músculos glúteos, cuádriceps, isquiotibiales, y a una adecuada curación del ligamento patelofemoral medial<sup>4</sup>.

No existe un protocolo de fisioterapia universal para el manejo no quirúrgico de las luxación de patela y un alto porcentaje de pacientes no vuelven a su estado pre lesión<sup>4,5</sup>.

## Bibliografía

1. Dejour H, Walch G, Nove-Josserand L, Guier C (1994) Factors of patellar instability: an anatomic radiographic study. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2(1):19–26
2. Dornacher D1, Lippacher S2, Nelitz M2,3, Reichel H2, Ignatius A4, Dürselen L4, Seitz AM4. Impact of five different medial patellofemoral ligament-reconstruction strategies and three different graft pre-tensioning states on the mean patellofemoral contact pressure: a biomechanical study on human cadaver knees. *Journal of Experimental Orthopaedics* 2018
3. Anna Bartsch, Bart Lubberts, Marcus Mumme, Christian Egloff, Geert Pagenstert. Does patella alta lead to worse clinical outcome in patients who undergo isolated medial patellofemoral ligament reconstruction? A systematic review received: 6 April 2018 © Springer-Verlag GmbH Germany, part of Springer Nature 2018
4. Munim Moiz,\* MBBS, BSc, Nick Smith,\* BMBS, BMedSci, MSc, PhD, FRCS(Tr&Orth), Toby O. Smith,† BSc(Hons), MCSP, MSc, MA, PhD, Amit Chawla,\*‡ MBBS, BSc, Peter Thompson,\* MBChB, FRCS(Tr&Orth), and Andrew Metcalfe,\*§ MBChB, BMedSci, FRCS(Tr&Orth), PhD Clinical Outcomes After the Nonoperative Management of Lateral Patellar Dislocations A Systematic Review *The Orthopaedic Journal of Sports Medicine*, 6(6), 2325967118766275 DOI: 10.1177/2325967118766275
5. Harry M. Lightsey, Margaret L. Wright, David P. Trofa, Charles A. Popkin & Lauren H. Redler Rehabilitation variability following medial patellofemoral ligament reconstruction, *The Physician and Sportsmedicine*, 2018
6. Neri T, Parker , Beach, Gensac , Boyer, Farizon , Philippot. Medial patellofemoral ligament reconstruction with or without tibial tubercle transfer is an effective treatment for patellofemoral instability. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2018 Aug 28. doi: 10.1007/s00167-018-5102-4.
7. Frings J1, Krause M2, Wohlmuth P3, Akoto R2, Frosch KH2 Influence of patient-related factors on clinical outcome of tibial tubercle transfer combined with medial patellofemoral ligament reconstruction. *Knee*. 2018 Aug 14. pii: S0968-0160(18)30609-4. doi: 10.1016/j.knee.2018.07.018.
8. Kaiser P1, Schmoelz W1, Schöttle PB2, Heinrichs C1, Zwierzina M3, Attal R4. Isolated medial patellofemoral ligament reconstruction for patella instability is insufficient for higher degrees of internal femoral torsion. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2018 Jul 30. doi: 10.1007/s00167-018-5065-5
9. Enea D1, Canè PP2, Fravisini M2, Gigante A3, Dei Giudici L1. Distalization and Medialization of Tibial Tuberosity for the Treatment of Potential Patellar Instability with Patella Alta. *Send to Joints*. 2018 Jun 22;6(2):80-84. doi: 10.1055/s-0038-1661340. eCollection 2018 Jun.
10. Yehia H. Bedeir, M.B.B.Ch., M.Ch.(Orth),? Melissa A. Summers, M.D., Dhavalkumar J. Patel, M.D., Brian M. Grawe, M.D., and Angelo J. Colosimo, M.D. Anatomic Medial Patellofemoral Ligament Reconstruction Without Bone Tunnels or Anchors in the Patella *Arthrosc Tech*. 2018 Jun; 7(6): e611-e615.



# Revista Ecuatoriana de Ortopedia y Traumatología

www.seot.com



Nota Clínica

## Artroplastia total de cadera en necrosis avascular secundaria a anemia falciforme

D. Obando Rivadeneira<sup>1\*</sup>, O. López Mantuano<sup>2</sup>, S. Cañizares Cárdenas<sup>3</sup>

<sup>1,2</sup>Médico Postgradista Ortopedia y Traumatología Universidad Central del Ecuador, Hospital de Especialidades Eugenio Espejo, Quito-Ecuador

<sup>3</sup>Médico Tratante de Ortopedia y Traumatología, Servicio de Ortopedia y Traumatología Hospital de Especialidades Eugenio Espejo, Quito-Ecuador

### PALABRAS CLAVE

Anemia falciforme;  
Necrosis avascular;  
Artroplastia de cadera

### Resumen

Se presenta el caso de una paciente con antecedente de Anemia Falciforme que acude a consulta por dolor en región inguinal que se exagera con la marcha provocando limitación funcional importante. Fue diagnosticada de necrosis avascular bilateral de cabeza femoral grado IV según la clasificación de Steimberg, Por lo que fue intervenida quirúrgicamente mediante artroplastia total de cadera no cementada para resolución de su patología, posterior a la cirugía la paciente refiere recuperación de los rangos de movilidad en cadera con disminución del dolor.

La necrosis avascular de la cabeza femoral, es una complicación importante en los pacientes con anemia falciforme, que debe de ser tratada de acuerdo a su período de evolución, para lo cual existen diversos tratamientos clínicos y quirúrgicos entre los que destacan la descompresión de los núcleos en etapas tempranas de la patología y la artroplastia de cadera en etapas avanzadas de la enfermedad. Se debe tener en cuenta las complicaciones postquirúrgicas que pueden ser ocasionadas por la enfermedad de base en estos pacientes.

\* Autor para correspondencia.  
Correo electrónico: mediego\_86@hotmail.com (D. Obando Rivadeneira)<sup>1</sup>.  
Revisión editorial: Dr. Miguel Molina

**KEYWORDS**

Sickle cell anemia;  
Avascular necrosis;  
Hip arthroplasty

**Total hip arthroplasty in avascular necrosis secondary to sickle cell anemia****Abstract**

We report the case of a patient with a history of Sickle Cell Anemia, she comes to the hospital for pain in the inguinal region that is exacerbated by the walk causing important functional limitation. She was diagnosed of bilateral avascular necrosis of the femoral head grade IV according to the classification of Steimberg. As a result, she was surgically operated by total non-cemented hip arthroplasty to resolve her pathology. After surgery, the patient reported recovery of mobility ranges in Hip with decreased pain.

Avascular necrosis of the femoral heads is an important complication in patients with sickle cell anemia, which must be treated according to its evolution period, for which there are clinical and surgical treatments including decompression of the core in early stages and hip arthroplasty in advanced stages of the disease. The post-surgical complications that may be caused by the underlying disease in these patients should be taken into account.

**Introducción**

La anemia falciforme es el resultado de una mutación en la cadena  $\beta$ -globina de la hemoglobina, esta mutación causa la sustitución del aminoácido glutamato por el aminoácido valina en la sexta posición, la asociación de dos subunidades normales de  $\alpha$ -globina con dos subunidades de  $\beta$ -globina mutantes forma la hemoglobina S. Clínicamente esta patología se presenta como anemia secundaria a hemólisis intravascular, con baja hematopoyesis lo que produce recurrentes episodios de dolor, y en forma crónica daño de órganos por infartos en zonas de lesión<sup>1</sup>.

Los glóbulos rojos deformados causan congestión vascular, venostasis y trombosis en la microvasculatura de la estructura ósea. La isquemia resultante se ve agravada por un aumento de la presión intraósea secundaria a la hiperplasia medular, esto produce infartos óseos y necrosis<sup>2</sup>.

Los pacientes con necrosis de la cabeza femoral sintomática suelen reportar dolor inguinal con la deambulación, el examen físico revela restricciones dolorosas en el rango de movimiento de la cadera. Otras articulaciones pueden verse afectadas, incluyendo rodillas, pies y columna vertebral, por lo que es importante realizar un examen físico completo. Las caderas pueden estar involucradas bilateralmente y no es infrecuente que la necrosis sea asintomática, especialmente en estadios tempranos<sup>3</sup>. Un estudio informó evidencia radiográfica de necrosis avascular en la cadera contralateral, asintomática en el 39% de los pacientes con dolor unilateral de la cadera<sup>4</sup>.

El tratamiento no quirúrgico consiste en una terapia de transfusión de glóbulos rojos que se utiliza para prevenir las manifestaciones primarias de la Anemia Falciforme. La terapia de transfusión puede justificarse para la prevención primaria de las crisis de dolor crónico, hipertensión pulmonar, insuficiencia renal crónica, Síndrome coronario agudo<sup>5</sup>.

La Hidroxiurea es un fármaco ampliamente prescrito para el tratamiento de la Anemia Falciforme. Induce la

síntesis de HbF, lo que disminuye la formación de células falciformes y mejora la supervivencia de glóbulos rojos, la Hidroxiurea también se metaboliza en óxido nítrico, vasodilatador con efectos positivos sobre los procesos inflamatorios en el sistema vascular, los pacientes con Anemia Falciforme tratados con Hidroxiurea tienen significativamente menos episodios dolorosos agudos y episodios de Síndrome coronario agudo, menores requerimientos de transfusión y mayor supervivencia<sup>6,7</sup>.

Las opciones quirúrgicas son:

- La descompresión del núcleo para el tratamiento de la necrosis avascular de la cabeza femoral es controvertido, se demostró que la descompresión del núcleo fue más eficaz en las primeras etapas de la necrosis avascular de la cabeza femoral<sup>8</sup>. La descompresión de núcleo combinada con injerto óseo autólogo puede proporcionar mejores resultados clínicos que la descompresión sola.<sup>9</sup>
- La artroplastia total de cadera para el tratamiento de la necrosis femoral en Anemia Falciforme ha aumentado en popularidad y ahora es el pilar del tratamiento para la enfermedad avanzada. La indicación primaria es el dolor persistente, intratable de la cadera en un paciente que ha fallado el manejo conservador<sup>10</sup>.

Se requieren consideraciones preoperatorias en pacientes con Anemia de células falciformes. Es imperativo prevenir las crisis agudas de dolor mediante un mantenimiento adecuado de fluidos y una oxigenación adecuada. Es importante contar con el apoyo de un Hematólogo para el manejo del paciente en equipo<sup>10</sup>.

Las prótesis no cementadas tienen ventajas potenciales en pacientes con anemia falciforme. Varios estudios han reportado una menor tasa de aflojamiento aséptico al utilizar componentes no cementados, lo que es importante en pacientes jóvenes<sup>11,12</sup>.

Las complicaciones tempranas son: reacciones transfusionales, crisis vaso-oclusivas, formación de hematomas.

Son complicaciones mediatas, las infecciones cutáneas y la formación de hematomas.

En las complicaciones tardías tenemos: infección periprotésica, aflojamiento aséptico, luxación protésica<sup>1</sup>

### Presentación de caso clínico

Se trata de una paciente de 24 años de edad, raza negra, nacida en Nueva Guinea, residente en Esmeraldas (Ecuador), estudiante, diestra, musulmana, Grupo y factor sanguíneo O Rh +. Presenta como antecedente Anemia Falciforme diagnosticada en la infancia, en tratamiento con Hidroxiurea 500 mg VO cada día y Ácido fólico 5 mg VO tres veces por día.

Acudió a consulta de Traumatología y refirió dolor bilateral en caderas EVA 7/10, de predominio derecho, de 5 años de evolución que ocasionaba limitación funcional, al examen físico la paciente presentó en caderas: flexión de 70°, abducción de 20°, rotación interna y externa de 10°, en estudios radiográficos se observa, necrosis avascular bilateral de cabezas femorales grado IV, según la clasificación de Steimberg.



**Figura 1.** Rx. AP de Pelvis con evidencia de necrosis bilateral de cabezas femorales.

Para resolución de la patología se intervino quirúrgicamente a la paciente mediante artroplastia total de cadera derecha no cementada (figura 2a, 2b), la duración de la cirugía fue de aproximadamente 90 minutos, con un sangrado aproximado de 400 ml, la hemoglobina se mantuvo durante el período pre quirúrgico, intra quirúrgico y postquirúrgico sobre los 11 mg/dl, por indicación del servicio de Hematología se transfundió 2 paquetes.

En el control postquirúrgico a las 6 semanas, la paciente no refiere dolor en la cadera tratada globulares pre quirúrgicos, 1 paquete globular intra quirúrgico y 1 paquete globular postquirúrgico.

La paciente a las 48 horas caminó con ayuda de un andador y por no presentar ninguna complicación fue dada de alta. A los 21 días fue valorada por consulta externa. Donde la paciente refirió disminución del dolor. EVA 2/10 al momento de deambular, no se evidenció complicaciones, por lo que se retiró los puntos de la herida quirúrgica. Se observó al examen físico en cadera derecha, flexión de 90° no dolorosa.



**Figura 2a.** Artroplastia total de cadera derecha no cementada.



**Figura 2b.** Artroplastia total de cadera derecha no cementada.

Quirúrgicamente, clínicamente se observa: abducción de 40° y flexión de 90° (Figura 3 y 4).



Figura 3. Abducción cadera derecha postquirúrgico 40°.

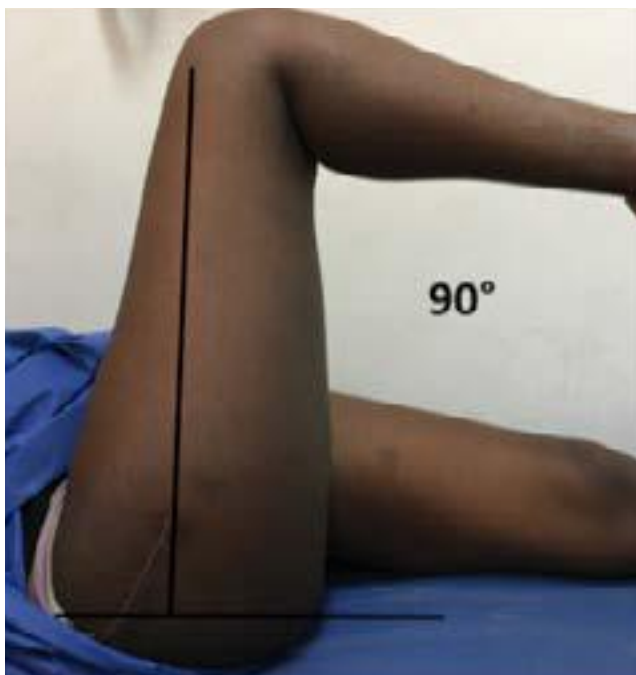


Figura 4. Flexión cadera derecha postquirúrgico 90°.

## Discusión

La enfermedad de células falciformes es una hemoglobinopatía caracterizada por la morfología anormal de las células sanguíneas que causa la interrupción transitoria del suministro de sangre a varias partes del cuerpo. La necrosis avascular de la cabeza femoral es una de las secuelas esqueléticas más comunes de esta enfermedad.<sup>13</sup>

La presentación de este caso toma importancia debido a que esta patología no es frecuente en nuestro medio, por lo que conocer el tipo de tratamiento y las posibles complicaciones clínicas asociadas a la patología de base, pueden ofrecer al cirujano las herramientas necesarias

para prevenirlas, manteniendo un manejo adecuado y multidisciplinario del paciente antes durante y después de la cirugía.

La elección de los componentes protésicos no cementados ayudan a prevenir complicaciones como el aflojamiento aséptico ocasionado por el metilmetacrilato. Lo cual constituye una alternativa para el tratamiento en pacientes con anemia falciforme.<sup>14</sup>

Es necesario el manejo multidisciplinario con Hematología, Anestesiología, Cuidados intensivos, manejando niveles adecuados de hemoglobina (> 10 mg/dl) y una adecuada oxigenación del paciente para prevenir las complicaciones asociadas a la patología de base o tratar las mismas si llegasen a presentarse.

La literatura recomienda a la artroplastia total de cadera con componentes no cementados, como método de elección para pacientes con anemia falciforme, se debe tener en cuenta las complicaciones postquirúrgicas que pueden presentarse a largo plazo como: las Infecciones, aflojamiento aséptico y luxaciones protésicas.

## Conflicto de interés

Los autores declaran no tener conflictos de interés en la realización del presente artículo. Así mismo declaran haber cumplido con todos los requerimientos éticos y legales necesarios para su publicación.

## Bibliografía

1. Kamath AF, McGraw MH, Israelite CL. Surgical management of osteonecrosis of the femoral head in patients with sickle cell disease. *World J Orthop* 2015 November 18; 6(10): 776-782.
2. Matos MA, dos Santos Silva LL, Brito Fernandes R, Dias Malheiros C, Pinto da Silva BV. Avascular necrosis of the femoral head in sickle cell disease patients. *Ortop Traumatol Rehabil* 2012; 14: 155-160 [PMID: 22619100]
3. Mont MA, Zywiell MG, Marker DR, McGrath MS, Delanois RE. The natural history of untreated asymptomatic osteonecrosis of the femoral head: a systematic literature review. *J Bone Joint Surg Am* 2010; 92: 2165-2170 [PMID: 20844158 DOI: 10.2106/JBJS.I.00575]
4. Hernigou P, Bachir D, Galacteros F. The natural history of symptomatic osteonecrosis in adults with sickle-cell disease. *J Bone Joint Surg Am* 2003; 85-A: 500-504 [PMID: 12637438]
5. Wanko SO, Telen MJ. Transfusion management in sickle cell disease. *Hematol Oncol Clin North Am* 2005; 19: 803-826, v-vi [PMID: 16214645 DOI: 10.1016/j.hoc.2005.07.002]
6. Steinberg MH, McCarthy WF, Castro O, Ballas SK, Armstrong FD, Smith W, Ataga K, Swerdlow P, Kutlar A, DeCastro L, Waclawiw MA. The risks and benefits of long-term use of hydroxyurea in sickle cell anemia: A 17.5 year follow-up. *Am J Hematol* 2010; 85: 403-408 [PMID: 20513116]
7. Voskaridou E, Christoulas D, Bilalis A, Plata E,

- Varvagiannis K, Stamatopoulos G, Sinopoulou K, Balassopoulou A, Loukopoulos D, Terpos E. The effect of prolonged administration of hydroxyurea on morbidity and mortality in adult patients with sickle cell syndromes: results of a 17-year, single-center trial (LaSHS). *Blood* 2010; 115: 2354-2363 [PMID: 19903897 DOI: 10.1182/blood-2009-05-221333]
8. Mukisi-Mukaza M, Manicom O, Alexis C, Bashoun K, Donkerwolcke M, Burny F. Treatment of sickle cell disease's hip necrosis by core decompression: a prospective case-control study. *Orthop Traumatol Surg Res* 2009; 95: 498-504 [PMID: 19801210 DOI: 10.1016/j.otsr.2009.07.009]
9. Chang T, Tang K, Tao X, Cao H, Li H, Chen Q, Chen L, Zhou J, Zhou B, Xu J. [Treatment of early avascular necrosis of femoral head by core decompression combined with autologous bone marrow mesenchymal stem cells transplantation]. *Zhongguo Xiufu Chongjian Waike Zazhi* 2010; 24: 739-743 [PMID: 20632513]
10. Voskaridou E, Christoulas D, Bilalis A, Plata E, Varvagiannis K, Stamatopoulos G, Sinopoulou K, Balassopoulou A, Loukopoulos D, Terpos E. The effect of prolonged administration of hydroxyurea on morbidity and mortality in adult patients with sickle cell syndromes: results of a 17-year, single-center trial (LaSHS). *Blood* 2010; 115: 2354-2363 [PMID: 19903897 DOI: 10.1182/blood-2009-05-221333]
11. Acurio MT, Friedman RJ. Hip arthroplasty in patients with sickle cell haemoglobinopathy. *J Bone Joint Surg Br* 1992; 74: 367-371 [PMID: 1587879]
12. Hickman JM, Lachiewicz PF. Results and complications of total hip arthroplasties in patients with sickle-cell hemoglobinopathies. Role of cementless components. *J Arthroplasty* 1997; 12: 420-425 [PMID: 9195318 DOI: 10.1016/S0883-5403(97)90198-4]
13. Manzary M, Total Hip Arthroplasty in Sickle Cell Disease. *JISRF • Reconstructive Review*. Vol. 6, No. 2, July 2016. <http://dx.doi.org/10.15438/rr.6.2.137>
14. Moran MC, Huo MH, Garvin KL, Pellicci PM, Salvati EA. Total hip arthroplasty in sickle cell hemoglobinopathy. *Clin Orthop Relat Res* 1993; 294: 140-148 [PMID: 8358906 DOI: 10.1097/00003086 199309000-00018]

Nota Clínica

## Tuberculosis osteoarticular en rodilla: Presentación de caso

E. Barros Prieto<sup>1\*</sup>, D. Revelo Burbano<sup>2</sup>, A. Barros Castro<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Médico Tratante en Traumatología y Ortopedia, Jefe de Servicio de Traumatología y Ortopedia Hospital Vozandes, Quito- Ecuador.

<sup>2</sup> Médico Tratante en Traumatología y Ortopedia, Traumatólogo de Apoyo Hospital Vozandes, Quito- Ecuador.

<sup>3</sup> Estudiante de pregrado 5to año de Ortopedia y Traumatología de la Universidad San Francisco de Quito, Quito- Ecuador

### PALABRAS CLAVE

Tuberculosis;  
Osteoarticular;  
Resonancia  
magnética;  
Zielh Neelsen

### Resumen

La Tuberculosis es una enfermedad que se ha convertido en un grave patología de salud pública, tanto nacional como internacional. En nuestro país, gracias a las estrategias de prevención y tratamiento personalizado se logró disminuir la incidencia a 30,2 por cada 1000.00 habitantes en el año del 2012 y se espera que su valor disminuya en la actualidad. La tuberculosis Osteoarticular, se encuentra como la tercera forma de presentación. La dificultad de su diagnóstico, por las manifestaciones clínicas inespecíficas, hacen que sea tardíamente identificada.

Caso clínico: Paciente masculino, de 51 años de edad, Acude a la consulta por dolor en rodilla izquierda de 2 años de evolución progresivo, acompañado de edema, se realiza artrocentesis encontrándose líquido infeccioso. Posteriormente se realiza artroscopia e investigación citológica. Acude a consulta realizándose exámenes de imagen RMN que reporta aumento de sinovial y erosión ósea. El paciente ingresa para la realización de artrotomía, fistulectomía, sinovectomía amplia y toma de muestra para cultivo e histopatológico. La coloración Zielh Neelsen demuestra la presencia positiva del bacilo ácido alcohol resistente, confirmándose el diagnóstico y el inicio del tratamiento antifímico.

Discusión: La tuberculosis continúa siendo un problema de salud pública tanto a nivel local como internacional. Las formas inusuales de presentación como tuberculosis a nivel articular son raras pero la presentación de casos como el de nuestro paciente ayuda a guiar un protocolo de manejo adecuado. Se debe tener presente en el diagnóstico diferencial la tuberculosis para no errar en exámenes innecesarios y prolongar el inicio del tratamiento.

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: edigarmac@gmail.com (E. Barros Prieto)<sup>1</sup>.

Revisión editorial: Dr. Carlos Chiriboga

**KEYWORDS**

Tuberculosis;  
Osteoarticular;  
Magnetic Resonance;  
Zielh Neelsen

**Osteoarticular knee tuberculosis****Abstract**

Tuberculosis is a disease that has become a serious public health pathology, both national and international, in our country thanks to the strategies of prevention and personalized treatment was managed to reduce the incidence to 30.2 per 1000.00 inhabitants in the year of 2012 and its value is expected to decrease today. Tuberculosis Osteoarticular is found as the third form of presentation. The difficulty of this diagnosis, due to the nonspecific clinical manifestations, causes that it is belatedly identified. Case Report: Patient, male, 51 years of age, was referred to the consultation for pain in the left knee of 2 years of evolution, with progressive characteristics, accompanied by edema. Arthrocentesis was performed and an infectious result was found. Subsequently, arthroscopy and cytological investigation are performed. He came to the clinic performing MIR imaging reporting of increased synovial and bone erosion. The patient entered for arthrotomy plus fistulectomy, plus a broad synovectomy, sample collection for culture and histopathology. The coloration Zielh Neelsen shows the positive presence of acid resistant bacillus, confirming the diagnosis and the beginning of treatment.

Discussion: Tuberculosis continues to be a public health problem at locally and internationally as well as international level. The unusual forms of presentation such as tuberculosis at the articular level are rare but the presentation of cases like this helps to guide an appropriate management protocol. Tuberculosis lose taken account in the differential diagnosis to avoid unnecessary examinations and treatment time to the patient.

**Introducción**

La tuberculosis es una enfermedad que se ha convertido en un grave patología de salud pública, tanto nacional como internacional. En nuestro país, gracias a las estrategias de prevención y tratamiento personalizado se logró disminuir la incidencia a 30,2 por cada 1000.00 habitantes en el año del 2012 y se espera que su valor disminuya en la actualidad<sup>1</sup>. La tuberculosis Osteoarticular, se encuentra como la tercera forma de presentación, de tuberculosis extrapulmonares, antecedida de la pleural y la ganglionar<sup>2</sup>. La dificultad de su diagnóstico, por las manifestaciones clínicas inespecíficas, hacen que se tardíamente identificada, debido a que puede ser confundida con otras patologías articulares más prevalentes con presentación clínica similar<sup>2</sup>. El propósito de este trabajo es la presentación de un caso de tuberculosis osteoarticular localizada en la rodilla.

**Presentación del caso clínico**

Paciente masculino, de 51 años de edad, mecánico industrial, católico, residente en Ambato, diestro, instrucción primaria, casado. Como antecedentes de importancia litiasis renal, apendicectomía hace 26 años, artroscopia de rodilla izquierda hace 9 meses, en otro centro de salud, no alergias conocidas.

Acude a otra consulta por dolor en rodilla izquierda de 2 años de evolución, de característica progresivo, acompañado de edema, se realiza artrocentesis encontrándose resultado infeccioso, con germen que no específica (coccus) por lo que se inicia tratamiento con analgésicos y antibiototerapia por 30 días y un ciclo

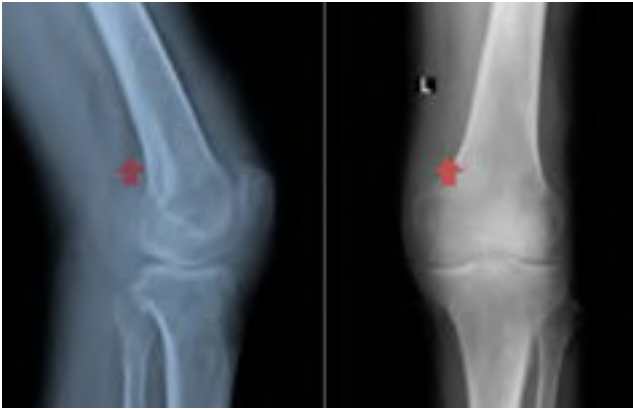
de fisioterapia. El paciente persiste con la molestia, sin mejora con el tratamiento antibiótico, incrementándose el dolor y limitación funcional, por lo que se decide realizar una artroscopia de rodilla izquierda (hace 9 meses), se diagnóstica de sinovitis villonodular.

Posteriormente a las 3 semanas presenta aumento de volumen en cara antero interna de tercio proximal de pierna izquierda, realizándose nueva artrocentesis de líquido sero sanguinolento, desde entonces ha presentado fístula de moderado débito, con salida de secreción amarillenta, que ha persistido hasta la actualidad, motivo por el cual es ingresado al servicio de Traumatología de nuestra institución.

Al examen físico, rodilla izquierda con aumento de volumen en cara anterior y posterior, cicatrices quirúrgicas de artroscopias para patelar lateral y medial, dos en cada lugar, cicatriz en cara antero superior y lateral, por drenaje que fue colocado en cirugía anterior, hipotrofia muscular del cuádriceps, aumento de volumen, crepitación durante la flexo extensión, arcos de movilidad en flexión 100°, extensión: -10°. edema +/- de pierna y pie, dolor durante la palpación y movimiento, buena estabilidad ligamentaria, aumento de volumen en región poplíteo, presencia de fístula en cara antero medial del tercio proximal de pierna, con drenaje de líquido seroso, neurovascular distal normal.

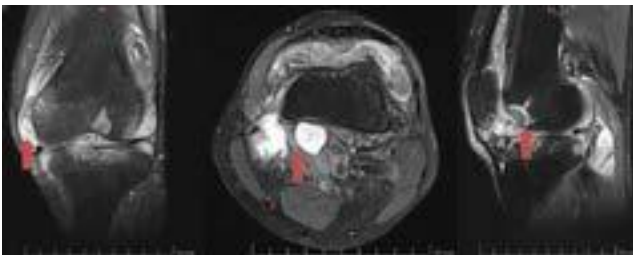
Los resultados de exámenes de laboratorio reportaron: leucocitos 9000 cel x ml, plaquetas 385 K/ul, glucosa 83 ,g/dl, urea 61 mg / dl, 1,24 mg /dl, antiestreptolisina 62.0 UI/ml, proteína C reactiva 28,81 mg/dl.

Se realizan además imágenes radiográficas identificándose aumento focalizado de partes blandas a nivel de la articulación de la rodilla izquierda, sin alteraciones líticas en la anatomía ósea del fémur y la tibia (figura 1).



**Figura 1.** Radiografía anteroposterior y lateral de rodilla izquierda se aprecia aumento de volumen en tejidos blandos circundantes en la articulación de rodilla.

Se complementa los estudios con imágenes de resonancia magnética reportando: signos compatibles con sinovitis importante, destrucción del cartílago articular femoral y tibial, presencia de líquido articular en moderada cantidad y quistes sinoviales en región poplítea (figura 2).



**Figura 2.** Cortes de resonancia magnética coronal, axial y sagital en secuencia T2, se aprecia sinovitis importante, con destrucción del cartílago articular e imagen hiperintensa en la región poplítea compatible con quiste.

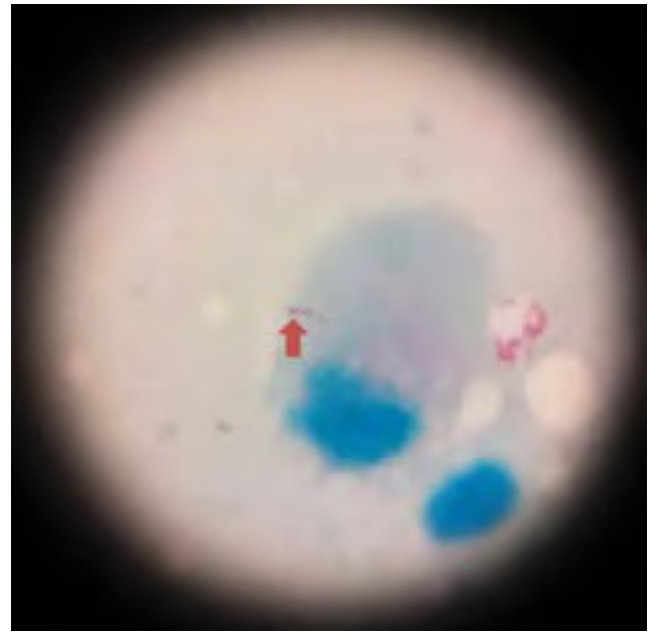
El paciente se programa para una artrotomía con sinovectomía amplia, fistulectomía y drenaje de quiste poplíteo (figura 3), acto que se desarrolló sin complicaciones tomando muestra para la realización de biopsia por congelación y estudios histopatológicos y cultivo y antibiograma.



**Figura 3.** Foto transquirúrgica de artrotomía de rodilla izquierda. Los resultados histopatológicos tomados de la sinovial,

región anterior, posterior y fosa poplítea, mostraron numerosos agregados nodulares de histiocitos epitelioides, células gigantes multinucleadas y corona linfocitaria, de manera aislada se aprecia necrosis central, la inflamación afecta al tejido graso circundante y tejido de piel acompañante.

La investigación de bacilos alcohol ácido resistentes en muestra de tejido sinovial mediante coloración de Zielh Neelsen fue positivo (figura 4). Como resultado se concluye un caso de artritis séptica por tuberculosis.



**Figura 4.** Bacilos alcohol ácido resistentes en muestra de tejido sinovial mediante coloración de Zielh Neelsen.

## Discusión

La tuberculosis persiste como un problema de salud pública a nivel mundial, a pesar de las terapias de control que se ha realizado, siguen existiendo reportes de nuevos casos<sup>3</sup>. En un estudio realizado en Portugal se reportaron 2195 nuevos casos de tuberculosis en el 2013, de estos, la presentación extraarticular, corresponde al 29,5%<sup>3,4</sup>.

La afectación osteoarticular se considera más baja en cuanto a su presentación, se encuentra entre el 1-5%, pero ocupa el tercer lugar después de la linfática y urogenital, de las manifestaciones extra pulmonares<sup>4</sup>.

La edad de presentación varía de acuerdo al lugar de procedencia del paciente y el estado inmunológico del mismo, debido a que, es más frecuente en pacientes adultos en países industrializados en contra parte de niños y adolescentes de países en vías de desarrollo. Esta demarcación en cuanto la edad queda relegada si el paciente presenta compromiso del estado inmunológico, como aquellos que tienen el virus de inmunodeficiencia humana<sup>4</sup>.

La artritis tuberculosa surge más comúnmente de la diseminación hematogena de un foco primario (pulmonar, renal o linfático). Con el tiempo, los pacientes desarrollan erosiones articulares y, en última instancia, la destrucción articular. La enfermedad monoarticular se

presenta con mayor frecuencia, aunque ocasionalmente los pacientes pueden presentar hallazgos oligoarticulares o poliarticulares. Las articulaciones que soportan el peso, como las caderas y las rodillas, son las más afectadas<sup>5</sup>.

En nuestro caso el paciente presentó a nivel de rodilla izquierda, sin compromiso de otra articulación, ni manifestaciones pulmonares o de otro aparato o sistema afectado. Además el paciente no contaba con antecedentes personales de enfermedades que comprometan el estado inmunológico ni tomaba medicación inmunosupresora.

El diagnóstico es sombrío, debido a que las manifestaciones clínicas se confunden con otro tipo de patología, pero es de especial ayuda los exámenes complementarios, como los de imagen<sup>6</sup>.

En la radiología se puede apreciar zonas de erosión, osteopenia y respuesta inflamatoria local, además de edema de tejidos blandos circundantes a la lesión<sup>6</sup>. En nuestro paciente el aumento de densidad de los tejidos era visible en las radiografías de rodilla izquierda (figura 1) pero no se presentaban lesiones óseas.

Los hallazgos en la resonancia magnética, ayudan a esclarecer el diagnóstico aunque los cambios pueden ser confundidos con otras patologías como la sinovitis villonodular en la que en las secuencias de T2 se puede apreciar un aumento de sinovial, con edema articular y erosión ósea similares a los encontrados en el paciente de estudio<sup>7</sup>.

Un hallazgo visualizado en resonancia magnética que se pudo encontrar en el paciente, es la presencia de una imagen hiperintensa a nivel de la región poplíteica, de características quísticas similar a un quiste de Baker (figura 2), la literatura reporta menos de 6 casos de infección de tuberculosis a nivel del quiste de Baker<sup>8</sup>. El paciente en estudio presentaba una fistulización a la región anterior de la pierna con comunicación con la región poplíteica, la cual fue explorada en el acto quirúrgico, tomando muestra para cultivo e histopatológico.

Para el diagnóstico definitivo la realización de cultivos en medios especiales con coloración de Zielh Neelsen, en los que se puede demostrar la presencia del bacilo ácido alcohol resistente correspondiente a *Mycobacterium*<sup>9,10</sup>. El análisis de las muestras tomadas para cultivo dio positivo y se pudo apreciar al bacilo en la coloración de Zielh Neelsen (figura 4).

La tuberculosis continúa como un problema de salud pública tanto a nivel local como internacional, las medidas de diagnóstico y tratamiento han tratado de disminuir la incidencia de la enfermedad pero todavía persiste como una patología de morbilidad y mortalidad importante.

Las formas inusuales de presentación como tuberculosis a nivel articular son raras pero la presentación de casos como el de nuestro paciente ayuda a guiar un protocolo de manejo adecuado en el diagnóstico del paciente.

La presentación sintomática de un paciente con dolor, edema, hallazgos de hipertrofia sinovial, erosión ósea y efusión. Se debe tener presente en el diagnóstico diferencial la tuberculosis para no errar en exámenes innecesarios y retardando el tiempo de tratamiento al paciente.

## Conflicto de interés

Los autores declaran no tener conflictos de interés en la realización del presente artículo. Así mismo declaran haber cumplido con todos los requerimientos éticos y legales necesarios para su publicación.

## Bibliografía

1. Prevalencia percibida de tuberculosis pulmonar en comunidades de la frontera sur-oriental del Ecuador. Llerena, Freddy Heriberto Llerena. Quito : Trabajo previo a la obtención del título de Especialista en Medicina Familiar, Universidad Central del Ecuador, 2015.
2. Tuberculosis extrapulmonar. Formas clínicas Unidad de Enfermedades Infecciosas. E. Martínez Alfaro, F. Mateos Rodríguez, J.J. Blanch Sancho, A. Salinas Botrán y M. García Sánchez. Albacete España : Servicio de Medicina Interna. Complejo Hospitalario Universitario de Albacete, 2015.
3. A diagnosis of disseminated tuberculosis based on knee arthroscopic guided synovial biopsy in the context of monoarthritis . Fernandes S, Vieira-Sousa E, Furtado C, Costa A, Barros R, Fonseca JE. 41:256-259, 2016 : ACTA REUMATOL PORT. .
4. Claves para el diagnóstico de una artritis tuberculosa. Gisela Solsonaa, Anna Moltob, Lourdes Mateob y Alejandro OliveFMC. . 2009, Vols. 16(5):272-5.
5. Delayed Diagnosis of Tuberculous Arthritis of the Knee in an Air Force Service Member: Case Report and Review of the Literature. Drew Triplett, DO\*, y otros. s.l. : MILITARY MEDICE, 2016, Vol. 181.
6. Magnetic resonance imaging findings in tubercular arthritis of elbow Clinical Imaging . Mahesh Prakans, Pankaj Gupta, Madeep Singh, Dhillon. 2016, Vols. 40(2016)114–118.
7. Sinovitis villonodular pigmentada focal como diagnóstico diferencial de monoartritis de rodilla REV COLOMB. Nelson Araújo Silva Filho, Lina María Saldarriaga Rivera\*, Carolina Teixeira Osorio, Luis Alberto Delgado Quiroz y Blanca Elena Ríos Gomes Bica., s.l. : REV COLOMB REUMATOL, 2014, Vol. 21.
8. Tuberculosis An unusual etiology of Baker's cyst. RaviSreenivasana.AnkitChawlaa.SandipBarmanb, DeepakChahara. May–August 2016, Pages 78-82, Vols. ,Journal of Arthroscopy and Joint Surgery Volume 3, Issue 2, .
9. Monoarticular Poncet Disease after Pulmonary Tuberculosis: A Rare Case Report and Review of Literature. Paritosh Garg, MD, Nikhil Gupta, MD, MBBS y Mohit Arora, MS Perm J. 2016 Summer;, Vols. 20(3):15-199.
10. An Unusual Knee Mass in a Soccer PlayerR. Khodae, Morteza, y otros. Aurora, USA Asian J Sports Med. : Department of Family Medicine, School of Medicine, University of Colorado,, 2014 September;5(3): e23187.

Nota clínica

## Luxación volar de trapezoide

L. Calderón Villa<sup>1\*</sup>, M. Quizhpi Jiménez<sup>2</sup>, C. Mestanza Valverde<sup>3</sup>, G. Cevallos López<sup>3</sup>

1. Residente de 4to año de Postgrado de Ortopedia y Traumatología. Universidad San Francisco de Quito. Quito – Ecuador

2. Residente de postgrado de Ortopedia y Traumatología. Universidad Central del Ecuador. Quito – Ecuador.

3. Médicos del Servicio de Ortopedia y Traumatología. Hospital Carlos Andrade Marín. Quito– Ecuador.

### PALABRAS CLAVE

Trapezoide;  
Luxación;  
Agujas Kirschner

### Resumen

Las luxaciones del carpo y carpo-metacarpianas representan patologías de incidencia baja, siendo la luxación del trapezoide en especial una patología traumática extremadamente rara. El 75% de las luxaciones son dorsales y un 25% hacia palmar. En las luxaciones volares el mecanismo de lesión es una fuerza axial con la muñeca en hiperextensión, en el contexto de trauma de alta energía; generalmente se acompañan de fracturas del carpo o metacarpos adyacentes.

El objetivo del presente trabajo es describir la luxación volar del trapezoide, secundaria a accidente de tránsito, para identificarla, pues se ha determinado que son lesiones muy raras, siendo necesario un alto índice de sospecha para obtener más imágenes y evitar el diagnóstico tardío y la morbilidad innecesaria del paciente.

Paciente masculino de 30 años de edad, politraumatizado por accidente en motocicleta en el que se diagnostica luxación volar de trapezoide asociado a luxación de segunda y tercera articulación carpo-metacarpiano y fracturas diafisarias de cuarto y quinto metacarpianos.

Se realizó tratamiento quirúrgico mediante reducción abierta, reparación de las estructuras ligamentarias y fijación con agujas Kirschner, obteniendo una adecuada congruencia articular carpo metacarpiana.

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: balakir@hotmail.es (L. Calderón Villa)<sup>1</sup>

Revisión editorial: Dr. Jaime Moyano

**KEYWORDS**

Dislocation;  
Trapezoid bone;  
Kirschner wires

**Volar trapezoid dislocation****Abstract**

Carpal-metacarpal dislocations represent low incidence pathologies, trapezoid dislocation being an extremely rare traumatic pathology. 75% of the dislocations are dorsal and 25% to palmar. In volar dislocation the mechanism of injury is an axial force with the wrist in hyperextension, in the context of high energetic trauma; they are usually accompanied by fractures of the carpus or adjacent metacarpals.

We describe the volar dislocation of the trapezoid, secondary to transit accident, to identify it, since it has been determined that they are very rare lesions, a high index of suspicion being necessary to obtain more images and avoid late diagnosis and unnecessary morbidity of the patient.

Clinical case: A 30-year-old male patient, with no relevant medical history, suffered a motorcycle crash with chest damage, lower limb fracture and trapezoid volar dislocation associated with dislocation of the second and third carpo-metacarpal joints and diaphyseal fractures of the fourth and fifth metacarpals.

Surgical treatment was planned through open reduction, repair of the ligament structures and fixation with Kirschner wires.

**Introducción**

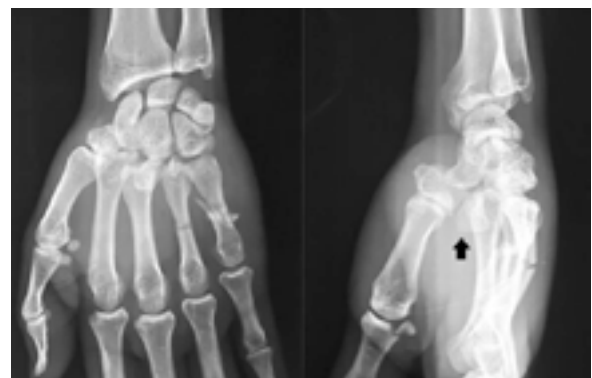
Las luxaciones carpo-metacarpianas son eventos raros, más aún las luxaciones del trapecoide. En 1869, W. Gay reportó el primer caso de luxación del trapecoide<sup>1</sup>, desde dicho reporte se ha recabado información de casos en los cuales la mayor prevalencia de afectación es de localización dorsal, dejando casos aislados y poco documentados de una afectación palmar<sup>2</sup>. Se trata de casos con baja incidencia debido a la limitada movilidad y gran estabilidad de la articulación escafoides-trapecio-trapecoide y el segundo metacarpiano, se conoce que gracias a su fuerte estabilidad ligamentaria y posición relativamente protegida dentro de la geometría carpiana entrelazada, el trapecoide se lesiona con menos frecuencia que cualquier otro hueso del carpo<sup>3</sup>. Cuando se lesiona, en el 70% de los casos hay una lesión en la extremidad ipsilateral<sup>4</sup>. El trapecoide ha sido descrito como la piedra angular del arco palmar proximal, las bases del segundo y tercer metacarpianos tienen múltiples superficies articulares que están firmemente unidas al carpo por ligamentos fuertes; esto significa que se requiere una fuerza mucho mayor para producir una luxación<sup>5</sup>. La superficie dorsal de este hueso en forma de cuña es aproximadamente el doble del tamaño de la superficie palmar, además el trapecoide se encuentra firmemente anclado en la fila distal del carpo, su área de superficie palmar es aproximadamente la mitad de su área dorsal a manera de cuña, está unido en la segunda fila del carpo mediante ligamentos intercarpianos, carpo-metacarpianos dorsales y palmares e interóseos firmes<sup>6</sup>; los ligamentos palmares son los más fuertes, esta anatomía predispone al trapecoide a las luxaciones dorsales<sup>7</sup>. Se postula que las luxaciones dorsales ocurren a partir de una fuerza aplicada al extremo dorsal distal del segundo metacarpiano con la muñeca en ligera flexión, esta fuerza mueve y extruye la cuña trapecoidal dorsalmente, en el caso de las luxaciones palmares el mecanismo es desconocido, sin embargo se plantea su reproducción por un trauma directo o lesiones por hiperextensión, en ambos casos se ha manifestado

que es producto de accidentes de trabajo, traumas por accidente de tránsito y caídas de altura<sup>8</sup>. La mayoría de estas luxaciones, no se presentan como eventos aislados sino más bien, que acompañan a fracturas en huesos del carpo y/o metacarpianos adyacentes<sup>9</sup>.

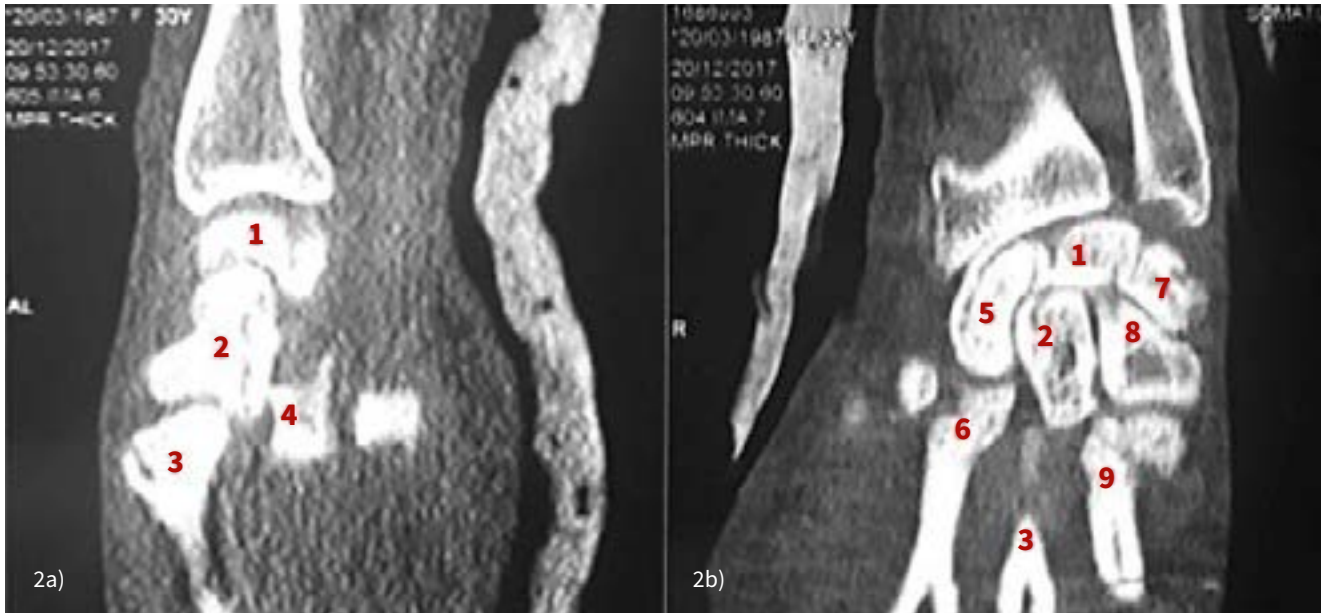
**Caso Clínico**

Paciente masculino de 30 años sin antecedentes de importancia, sufrió accidente de tránsito en motocicleta que generó: Contusión cerebral frontal izquierda, hemorragia subaracnoidea traumática, hemotorax bilateral, contusión de la base pulmonar izquierda, fractura de la meseta tibial izquierda Schatzker VI, fractura tibia izquierda diafisaria distal AO: 42-A3 con exposición Gustillo II y fractura del cuarto y quinto metacarpianos de la mano izquierda; con necesidad de apoyo de la Unidad de Terapia Intensiva.

Respecto al trauma de la mano izquierda presentó tumefacción en dorso de mano izquierda a nivel de la base del segundo y tercer metacarpiano, dolor y crepitación a la palpación en borde cubital de la mano, impotencia funcional a la flexión y extensión de muñeca. Se solicitó radiografías (Rx) antero-posterior (AP), lateral y oblicua de mano bajo tracción (Figura 1) y tomografía (Tc) simple de mano, para revalorar el caso, (Figura 2a y 2b).



**Figura 1** Rx AP y Lateral de mano izquierda pre-quirúrgica. Flecha: luxación volar del trapecoide.



**Figura 2a** TAC simple de mano izquierda. Corte sagital. **Figura 2b:** Corte Coronal. 1. Semilunar, 2. Hueso grande, 3. Tercer metacarpiano, 4. Trapezoide, 5. Escafoides, 6. Segundo metacarpiano, 7. Piramidal, 8. Ganchoso, 9. Cuarto metacarpiano.

Los estudios de imagen obtenidos revelaron luxación del trapezoide hacia volar, colapso del segundo metacarpiano en contacto con el escafoides. Fractura diafisaria transversal del cuarto metacarpiano y fractura oblicua conminuta del quinto metacarpiano, además luxación posterior de base del tercer metacarpiano con relación a hueso grande y fractura de la base de la falange

proximal del primer dedo.

Se realizó tratamiento quirúrgico. Se planificó reducción abierta por abordaje dorsal de la mano entre la base del segundo y tercer metacarpiano, bajo isquemia controlada con torniquete neumático, exposición de la articulación carpo-metacarpiana, reducción directa y fijación percutánea con Agujas Kirschner (AK).



**Figuras 3.** 3a) Previa reducción. 3b) post reducción. 1. Escafoides, 2. Segundo Metacarpiano, 3. Hueso grande, 4. Tercer metacarpiano. 5, Trapezoide.

En el transquirúrgico se encontró la base del segundo metacarpiano junto al escafoides, la base del tercer metacarpiano luxado a dorsal y el trapecio completamente luxado hacia volar (Figura 3). Se realizó una distracción con ayuda de un fijador externo para recuperar la altura del carpo y se redujo directamente el trapezoide mediante pinzas (Figura 3a y 3b).

Una vez obtenida la reducción se realizó osteodesis del trapezoide con una AK de 1.2mm guiado con intensificador de imágenes desde el trapecio hasta el hueso grande y otra AK desde el segundo metacarpiano al escafoides retrógradamente. Se fijó intramedularmente las fracturas del quinto y cuarto metacarpianos con AK de 1.8mm y se optó por tratamiento incruento de la fractura de la base de la falange proximal del primer dedo, debido a que no se disponía al momento de placas de reconstrucción de mini-fragmentos. En el postquirúrgico se colocó una férula de yeso hasta el retiro de suturas (Figura 4).



**Figura 4.** Rx AP y lateral de mano izquierda postquirúrgica.

## Discusión

La luxación completa del trapezoide es una lesión extremadamente rara. Gay reportó el primer caso en 1869. Koenig et al encontraron solo 33 casos reportados en la literatura, y desde entonces solo se han descrito casos aislados<sup>10</sup>. La revisión de las pocas luxaciones palmares informadas revela que la mayoría son causadas por lesiones por aplastamiento directo de objetos pesados o por incidentes relacionados con la maquinaria. Las lesiones asociadas no son infrecuentes<sup>11</sup>. Esto incluye la migración dorsal y proximal del segundo metacarpiano que indica la interrupción (parcial o completa) de los ligamentos intermetacarpianos. Se han descrito fracturas o subluxaciones en los metacarpianos, fracturas, luxaciones en el hueso grande, subluxaciones de trapecio e incluso fracturas de Galeazzi<sup>12</sup>. El mecanismo lesional se torna de difícil reproducción y más aún el diagnóstico que puede ser un reto, ya que es poco común y requiere una fuerte sospecha clínica. La movilidad pasiva anormal del

segundo metacarpiano con limitación leve de la flexión del dedo índice son signos útiles<sup>13</sup>. La interpretación cuidadosa de las radiografías es esencial después de una cuidadosa historia clínica y examen físico. Sampson informó que la proyección anteroposterior es la más útil, sin embargo, se ha reportado igual utilidad en proyecciones laterales y oblicuas<sup>14</sup>. En la radiografía anteroposterior, el trapezoide se superpone a los huesos adyacentes, ya sea el escafoides o el segundo metacarpiano. La cavidad del trapezoide en el rayo carpiano distal está vacía. También puede estar ocupada por la migración proximal del segundo metacarpiano o la migración lateral del trapecio. Una tomografía computarizada es útil para evaluar la posición del trapecio y permitir el diagnóstico de lesiones carpianas o metacarpianas asociadas<sup>15</sup>. En nuestro caso con proyecciones radiográficas anteroposterior y lateral en tracción y tomografía se identificó fractura del cuarto y quinto metacarpiano, luxación del trapezoide, migración proximal de segundo metacarpiano, luxación dorsal carpo-metacarpiana del tercer rayo.

La importancia de la lesión radica en el diagnóstico completo en las radiografías de una lesión en el trapezoide con compromiso articular más lesiones asociadas en el carpo y metacarpo. De igual manera identificar las fuerzas necesarias para generar las luxaciones del carpo y la restauración adecuada de la función de la mano exige diagnóstico adecuado, planificación del tratamiento y fijación estable de las estructuras óseas lesionadas<sup>16</sup>. El trapezoide puede estar predispuesto a la necrosis avascular si se presenta al momento del trauma alteración en la irrigación sanguínea; por lo tanto, se requiere una reducción rápida y un manejo cuidadoso de los tejidos blandos en la cirugía<sup>17</sup>. Las opciones de tratamiento son varias, la mayoría de los autores han reportado resultados razonablemente buenos. Las luxaciones palmares son irreducibles mediante métodos cerrados, por lo que se propone una reducción abierta a través de un abordaje dorsal, o en ocasiones combinando abordaje dorsal y palmar<sup>18</sup>, en nuestro paciente, el abordaje dorsal fue necesario para reducir y retomar la posición anatómica del trapezoide y la congruencia articular intercarpiana y carpo-metacarpiana con el trapecio, hueso grande y base de segundo metacarpiano. Pruzansky y Arnold informaron la necesidad de una reducción abierta más fijación interna para todas las fracturas trapezoidales, aunque sean mínimamente desplazadas, debido a la alta incidencia de necrosis avascular<sup>19</sup>. Sin embargo, Cooney recomendó lo contrario y no informó ningún caso de necrosis avascular<sup>20</sup>. Aunque puede producirse una necrosis avascular, a menudo la significación clínica es mínima. Se ha recomendado la artrodesis intracarpiana limitada para reducir la incidencia de re-desplazamiento, desarrollo de necrosis avascular y cambios degenerativos tempranos<sup>21</sup>. La movilidad articular en esta área es limitada y una fusión parcial del carpo no afectaría seriamente el movimiento total de la muñeca. En nuestro caso se realizó una reducción abierta por el tiempo de evolución en el que se realiza la intervención y fijación con clavos Kirschner con la finalidad de mantener la reducción carpo-metacarpiana y fijación percutánea de las fracturas en el cuarto y quinto metacarpiano. Algunos autores han propuesto la fusión carpiana limitada,

alegando que, en circunstancias normales, la movilidad en esta región es limitada y que sacrificar esta movilidad superaría cualquier riesgo futuro de re-desplazamiento, necrosis avascular o enfermedad degenerativa<sup>22</sup>. En nuestro caso se trata de un paciente adulto joven que nos reservamos la fusión como un procedimiento de rescate. Se recomienda mantener un alto índice de sospecha después de las lesiones de alta energía en la mano y la muñeca para evitar retrasos en el diagnóstico.

Dada la baja incidencia y poca evidencia respaldada en la literatura sobre el diagnóstico y manejo, de las luxaciones del trapecoide, es necesario estudiar detenidamente dichas lesiones y sospecharlas para hacer un diagnóstico adecuado.

Se recomienda realizar Rx AP, lateral y oblicua de mano bajo tracción para visualizar el carpo y metacarpo. Además, los cortes tomográficos deben ser coronales, sagitales y axiales a 1 mm de distancia, para poder diagnosticar la lesión y planificar la reducción. El abordaje dorsal de mano permite visualizar a la articulación carpo-metacarpiana en su totalidad y reducir la luxación. La fijación con AK guiado por intensificador de imágenes, ha dado buenos resultados para obtener estabilidad de la articulación carpo-metacarpiana. Las agujas Kirschner y la férula se mantienen por 4 semanas y luego se inicia la movilidad y rehabilitación.

## Conflicto de interés

Los autores declaran no tener conflictos de interés en la realización del presente artículo. Así mismo declaran haber cumplido con todos los requerimientos éticos y legales necesarios para su publicación.

## Bibliografía

- Gvozdenovic R, Soelberg Vadstrup L. Total carpometacarpal joint dislocation combined with trapezium fracture, trapezoid dislocation and hamate fracture. *Chir Main*. 2015 Oct;34(5):264-8. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.main.2015.06.003>. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26388161>
- Wright A, Umaar R. Dorsal dislocation of the trapezoid with carpo-metacarpal dislocations: a case report and a description of the "missing carpal sign" on radiographs. *J Emerg Med*. 2014 Oct;47(4):e95-7. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jemermed.2014.06.021>. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25154558>
- Ricciardi B, Malliaris S, Weiland A. Dorsal Dislocation of the Trapezoid at the Scaphotrapezotrapezoidal Joint. *J Wrist Surg*. 2015 May; 4(2): 139-142. DOI: <http://dx.doi.org/10.1055/s-0035-1549279> <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4408133/>
- Cardozo D, Plata G, Casas J, Rodríguez N. Acute Dislocation of the Metacarpal-Trapezoid Joint. *Clinics in Orthopedic Surgery*. 2016 jun;8(2):223-227. DOI: <http://dx.doi.org/10.4055/cios.2016.8.2.223>. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4870329/>
- Zondag I, Plessis G. Trapezoid dislocation. *Sa Orthopaedic Journal*. 2008; 50. Disponible en: <http://www.scielo.org.za/pdf/saoj/v7n3/11.pdf>
- Ting M, Tompson J, Ek E. Isolated dislocation of the trapezoid. *Hand Surgery*. 2012;17(3):1-3. DOI: <http://dx.doi.org/10.1142/S0218810412720392> [https://www.researchgate.net/publication/232248991\\_Isolated\\_dislocation\\_of\\_the\\_trapezoid](https://www.researchgate.net/publication/232248991_Isolated_dislocation_of_the_trapezoid)
- Ostrowski D, Miller M, Gould J. Dorsal dislocation of the trapezoid. *Journal of Hand Surgery*. 1990 nov;15(6):874-878. DOI: [https://doi.org/10.1016/0363-5023\(90\)90006-D](https://doi.org/10.1016/0363-5023(90)90006-D) <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/036350239090006D>
- Koenig T, West C. Palmar dislocation of the trapezoid. *Skeletal Radiol* 2003 feb(32);2:95-98. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00256-002-0590-0> <https://link.springer.com/article/10.1007/s00256-002-0590-0>
- Larson B, Delange L. Traumatic Volar Dislocation of the Trapezoid With Acute Carpal Tunnel Syndrome. *Orthopedics*. 2005 feb;28(2):165-167. DOI: <https://doi.org/10.3928/0147-7447-20050201-20> <https://pdfs.semanticscholar.org/aa98/f9e678718640e1cca50234c00d3f84faef1c.pdf>
- Gay G. Dislocation of the Trapezoid. *Boston Med Surg J* 1869 oct;81:188 DOI: <http://dx.doi.org/10.1056/NEJM186910140811203> <http://www.nejm.org/doi/pdf/10.1056/NEJM186910140811203>
- Vlies Y, Smet L, Maxwell H, Morris M, Sollerman C. Scaphotrapezio-trapezoid dislocation. *Acta Orthopaedica Scandinavica* 1993;64(6):725-725. DOI: <https://doi.org/10.3109/17453679308994604> <http://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.3109/17453679308994604>
- Michelle H. X. Ting, Jeffrey D. Tompson, Eugene T. H. Ek, ISOLATED DISLOCATION OF THE TRAPEZOID. *Hand Surgery*, Vol. 17, No. 3 (2012) 391393 DOI: [https://www.researchgate.net/publication/232248991\\_Isolated\\_dislocation\\_of\\_the\\_trapezoid](https://www.researchgate.net/publication/232248991_Isolated_dislocation_of_the_trapezoid)
- Rincón D, Plata G, Camacho J, Sauza N. Acute Dislocation of the Metacarpal-Trapezoid Joint. *Clinics in Orthopedic Surgery* 2016;8:223-227 DOI: [https://www.researchgate.net/publication/303324650\\_Acute\\_Dislocation\\_of\\_the\\_Metacarpal-Trapezoid\\_Joint](https://www.researchgate.net/publication/303324650_Acute_Dislocation_of_the_Metacarpal-Trapezoid_Joint)
- Brad J, Lance C. Traumatic Volar Dislocation of the Trapezoid With Acute Carpal Tunnel Syndrome. *Alpine Orthopaedic Specialists, North Logan, Utah*. February 2005 | Volume 28 • Number 2 DOI: <https://pdfs.semanticscholar.org/aa98/f9e678718640e1cca50234c00d3f84faef1c.pdf>
- Negean Afifi, Jenny J. Lu. A Rare Isolated Trapezoid Fracture. *Western Journal of Emergency Medicine*. Volume XII, NO. 4 : November 2011 DOI: [https://www.researchgate.net/publication/221728437\\_A\\_Rare\\_Isolated\\_Trapezoid\\_Fracture](https://www.researchgate.net/publication/221728437_A_Rare_Isolated_Trapezoid_Fracture)
- Konrad I. Gruson, Kevin M. Kaplan, Nader Paksima. Isolated Trapezoid Fractures A Case Report with Compilation of the Literature. *Bulletin of the NYU Hospital for Joint Diseases* 2008;66(1):57-60 DOI: <https://www.kevinkaplanmd.com/patient-forms/isolated-trapezoid-fractures.pdf>
- Prasad J. Sawardeker, MSA , Katie E, Kindt, BSA ,

- Mark E. Baratz. Fracture-Dislocations of the Carpus. *Orthop Clin N Am* 44 (2013) 93–106 DOI: [https://www.orthopedic.theclinics.com/article/S0030-5898\(12\)00089-2/pdf](https://www.orthopedic.theclinics.com/article/S0030-5898(12)00089-2/pdf)
18. Harna B, Sabat D. A Rare Case of Complex Carpal Injury: Divergent Trapezium-Trapezoid Fracture Dislocation. *Journal of Hand and Microsurgery* Vol. 10 No. 3/2018 DOI: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30483023>
19. Latz D, Gehrmann S, Jungbluth P, Grassmann J, Schiffner E, Windolf J. Transtrapezoid carpal dislocation: a case report. *Plast Chir* 2017; 49: 309–314 DOI: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28847017>
20. Touloupakis G1, Stuflesser W, Antonini G, Ferrara F, Crippa C, Lettera MG. A rare combined injury of dorsal fracture-dislocation of four carpometacarpal joints and trapezium, trapezoid and distal radius bone fractures. *Acta Biomed*. 2016 May 6;87(1):101-5 DOI: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27163903>.
21. Zondagh I, Plessis G. Trapezoid dislocation. *Sa Orthopaedic Journal*. 2008; 50. Disponible en: <http://www.scielo.org.za/pdf/saoj/v7n3/11.pdf>
22. Ting M, Tompson J, Ek E. Isolated dislocation of the trapezoid. *Hand Surgery*. 2012;17(3):1-3. DOI: <http://dx.doi.org/10.1142/S0218810412720392>



# Revista Ecuatoriana de Ortopedia y Traumatología

www.seot.com



Nota clínica

## Síndrome del canal de Guyon por lipoma

I. Vallejo Morales<sup>1\*</sup>, C. Sánchez León<sup>2</sup>.

<sup>1,2</sup>Cirugía de mano, Hospital del Monte Sinaí y Hospital Clínica Latino, Cuenca - Ecuador

### PALABRAS CLAVE

Canal de Guyon;  
Nervio cubital;  
Lipoma

### Resumen

Presentamos un caso infrecuente de síndrome del canal de Guyon por un lipoma en mano derecha en una paciente de sexo femenino, de 38 años de edad, de profesión profesora universitaria. La paciente presentaba dolor crónico, parestesias y disminución de la fuerza muscular en su mano correspondiente a la topografía del nervio cubital. Para la descompresión del canal de Guyon se realizó una incisión como para la del túnel carpiano realizándose la resección del lipoma. Después de la cirugía la paciente presentó alivio del dolor y mejoría tanto en la fuerza muscular como en sus parestesias. La mayoría de las compresiones del canal de Guyon son de origen idiopático o debidas a gangliones, siendo los lipomas una de las causas muy raras y que en la literatura no se han reportado casos.

### KEYWORDS

Guyon channel;  
Cubital nerve;  
Lipoma

### Guyon channel sindrom by lipoma

### Abstract

In this study, we present a case of a female patient 38-year-old, teacher with wrist pain and ulnar neuropathy in the Guyon's canal, due to a lipoma. There is a clear idiopathic etiology or a cyst of nerve compression, and lipoma it's a rare cause. Surgical decompression at the Guyon canal with resection of the lipoma was performed. After surgery, the patient presented with improvement of pain and paresthesia, as well as an increase in muscular power.

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: ivangustavo@yahoo.com (I. Vallejo Morales).

Revisión editorial: Dr. Jaime Moyano

## Introducción

Jean Casimir Félix Guyón en 1861 fue el primero en describir el espacio en la región hipotenar de la muñeca, donde el nervio cubital se divide, y sugirió que la compresión de este nervio podría ocurrir en esta región 1 (fig.1A, 1B). En 1965 DuPont acuñó el término del síndrome del túnel cubital que podría definirse como una neuropatía secundaria a la compresión del nervio cubital a nivel de la muñeca.

La compresión del nervio cubital en el canal de Guyon puede provenir de múltiples causas como un traumatismo agudo o repetitivo, músculos anómalos, o lesiones ocupantes del espacio como gangliones, trombosis y pseudo-aneurismas 1,2,3,6,8. Otras de las causas en menor frecuencia son fracturas radiales distales, luxaciones a nivel del carpo y tumores óseos o de partes blandas 3,5. Se han propuesto múltiples tratamientos no quirúrgicos como el uso de analgésicos, corticoides y fisioterapia. El tratamiento quirúrgico (descompresión del nervio cubital en el canal de Guyón) es el de elección y el que mejores resultados ha demostrado, así en etapas avanzadas de la lesión compresiva con trastornos de la conducción nerviosa y denervación verificada por electromiografía la intervención quirúrgica se aplica de forma primaria. La cirugía de descompresión es una intervención habitual en la práctica cotidiana del Cirujano de la Mano 4,8, cuya finalidad es lograr la liberación quirúrgica y/o neurlisis del nervio cubital, recuperando la integridad anatómica y fisiológica, evitando así una lesión irreversible y logrando que el paciente tenga una mejor calidad de vida durante las actividades de la vida diaria.

## Presentación del caso clínico

Paciente de sexo femenino de 38 años de edad, profesora universitaria que refiere dolor en la mano derecha de 3 años de evolución aproximadamente a nivel de dedo meñique y anular, al cuadro se suman parestesias en los dedos mencionados de manera progresiva con pérdida de disminución de la fuerza. Niega antecedentes de trauma a nivel de miembro superior derecho y sobre todo a nivel de muñeca de mano. En el examen físico se encuentra atrofia de la zona hipotenar, dificultad de movimiento de la mano, en especial del 4to y 5to dedo, a la palpación muestra sensibilidad disminuida, signo del Tinel positivo (la percusión a nivel del canal de Guyon), debilidad muscular después de la abducción y de la aducción de los dedos). Se solicita resonancia magnética que reporta una pequeña masa ocupativa en el canal de Guyon que puede ser un ganglión, sarcoma, lipoma y/o neurinoma de 2 cm de diámetro aproximadamente.

La paciente fue sometida a la intervención quirúrgica, realizándose la descompresión del nervio cubital a nivel del canal de Guyón bajo normas de asepsia, anestesia local y uso de torniquete neumático. Para isquemia del miembro superior se realizó la misma incisión que para la apertura del túnel del carpo (Fig. 2). Se localizó la rama profunda motora en el borde libre de la musculatura hipotenar, se disecó el paquete neurovascular cubital a lo largo de su trayecto a través del canal de Guyon (Fig. 1B),

se evidenció que la compresión lo provocaba un lipoma de 2cm x 1cm (Fig. 3 ). Se procedió a la resección del mismo, con cierre de la incisión con nylon 4/0. Finalmente colocamos un vendaje, y una férula de uso nocturno con la muñeca en neutro, prescribimos analgésicos por 5 días para evitar dolor y antibióticos por 7 días para prevenir infección. Al tercer día se retiró el vendaje y se inició fisioterapia con ejercicios de movimiento y al segundo mes la fisioterapia comenzó con ejercicios de fuerza. La paciente evolucionó de manera favorable. Se hizo el seguimiento a 6 y 9 meses en los que refirió no sentir dolor, mejoró la movilidad y fuerza muscular de su mano derecha.



Figura 1a. Nervio cubital en el canal de Guyon

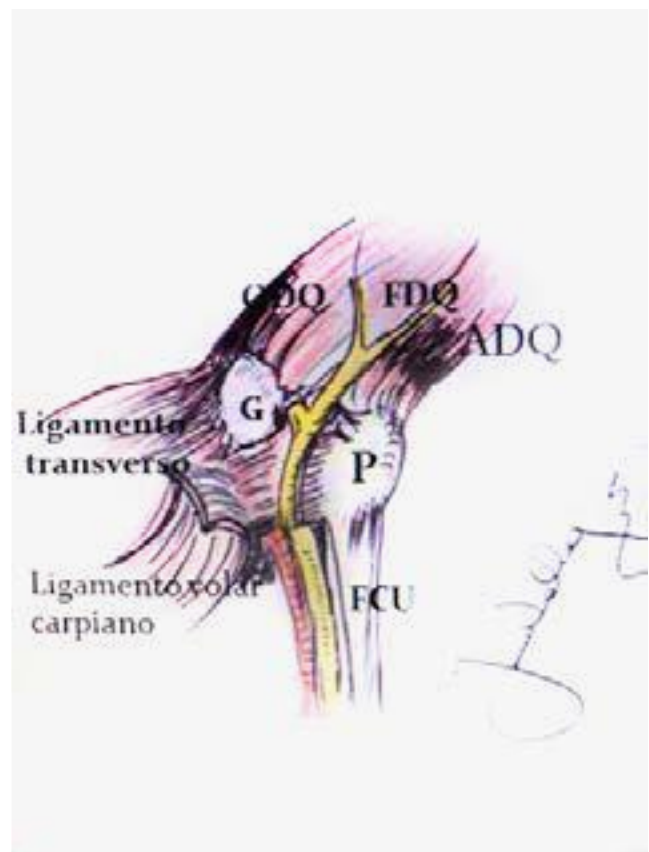
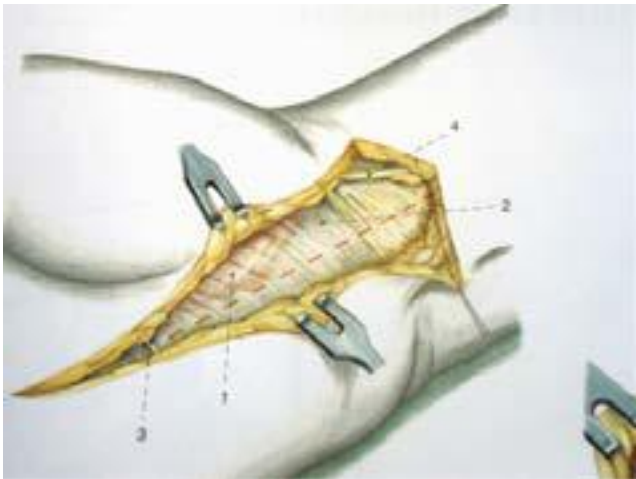


Figura 1b. Ligamento volar carpiano y ligamento transverso en canal de Guyon.



**Figura 2.** Incisión quirúrgica sobre el canal de Guyon.



**Figura 3.** Lipoma extraído del canal de Guyon.

## Discusión

En el síndrome del canal de Guyon el tratamiento quirúrgico es de elección con buenos resultados clínicos. Con la existencia del síndrome del túnel del carpo que puede asociarse a alteraciones sensitivas cubitales, debemos considerar que pueden coexistir ambas neuropatías por compresión y se puede diagnosticar solicitando exámenes complementarios como los estudios electro diagnósticos y resonancia magnética.

La valoración debe ser realizada con diagnósticos diferenciales como el síndrome del túnel carpiano, lesiones óseas, tendinosas, ligamentos y vasculares; por lo tanto, es importante una adecuada historia clínica haciendo hincapié en los antecedentes, una exhaustiva evaluación física y la solicitud oportuna de exámenes complementarios. Sin embargo, en el 75% de los casos presentados por A. Liñán y colaboradores<sup>2</sup> encontraron que la lesión se debía a una neuritis por micro traumatismos crónicos por presión palmar, siendo menos frecuentes los casos por gangliones como lo demuestra Evandro S. R y col. Un caso por ganglion<sup>6</sup>. Nuestro caso de lipoma consideramos que es una causa rara de compresión del canal de Guyon y que en la literatura no se ha encontrado referencia alguna, solamente como una

citación que lo hace Eduardo N. B, casos muy raros como la amiloidosis, ganglios y lipomas (Fig. 3) 5.

En nuestro caso concluimos que los tratamientos alternativos como el uso de analgésicos y corticoides no tiene resultados positivos, llegando siempre a la intervención quirúrgica de descompresión nerviosa. Cesando de manera definitiva la sintomatología, compartimos el mismo criterio que lo cita en su artículo A. León Garrigosa “La cirugía tiene más indicaciones que el tratamiento conservador”<sup>3</sup>.

Los cuidados posquirúrgicos como la fisioterapia, uso de vendajes y férula son muy importantes para curar la patología de forma decisiva.

## Conflicto de interés

Los autores declaran no tener conflictos de interés en la realización del presente artículo. Así mismo declaran haber cumplido con todos los requerimientos éticos y legales necesarios para su publicación..

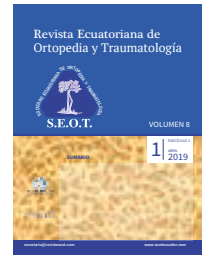
## Bibliografía

1. Mackinnon y Novak. Sección V. Nervios: Neuropatías por compresión, 1022-1025.
2. Liñan P., et al. Compresión nervio cubital en el canal de Guyon: estudio retrospectivo de 12 casos. *Rev. S. And. Traum. y Ort.*, 2014, 31 (2/2): 41-44.
3. León Garrigosa A. Caso clínico: tratamiento quirúrgico de la neuropatía cubital por pseudoartrosis del gancho del hueso ganchoso. *Rev Andal Med Deporte [Internet]*. 2017 [citado 2018 Ago 10]; 10 (1): Páginas: 42-45.
4. Peña D., Carlos L. Compresión del nervio cubital en el canal de Guyon. Tratamiento. Resúmenes de conferencia. [Internet]. [citado 2017 Abril 01]; Páginas: 45. Disponible en: <http://bdigital.ula.ve/storage/pdf/rchcoromoto/v3n1/art04.pdf>
5. Navarro E., Síndromes compresivos del nervio cubital en codo y muñeca. *Revista Ortopédica*. [Internet]. 2014 [citado 2014 Ene-Mar 10; vol. 10 (número 1). Páginas: 26-32. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/orthotips/ot-2014/ot141f.pdf>
6. Evandro S., Simões R., Carvalho P., Ribeiro G. Síndrome do canal de Guyon causada por Cisto Sinovial. *Rev. Bras. Ortopedia*. [Internet]. Trabalho recebido para publicação 21/08/09 aceito para publicação 21/12/09. Páginas: 623-626. Disponible en: <http://www.scielo.br/pdf/rbort/v45n6/a20v45n6.pdf>
7. Ministério da Saúde do Brasil, Organização Pan-Americana da Saúde/Brasil. Doenças relacionadas ao trabalho. Manual de Procedimentos para os Serviços de Saúde. [Internet]. 2001 Série A. n. 114. Capítulo 11. Páginas: 217-222. Disponible en: [https://www3.fmb.unesp.br/emv/pluginfile.php/31914/mod\\_page/content/73/Cap\\_11\\_-\\_217\\_a\\_222%20%281%29.pdf](https://www3.fmb.unesp.br/emv/pluginfile.php/31914/mod_page/content/73/Cap_11_-_217_a_222%20%281%29.pdf)
8. Scheufler O, et al. Incidence of hamate hook fractures in underwater rugby players: Diagnostic and therapeutic implications. *Hand Surg*. 2013; 18(3): 375-63.



# Revista Ecuatoriana de Ortopedia y Traumatología

www.seot.com



Tema de actualización

## Escoliosis degenerativa del adulto

A. Cevallos Andrade<sup>1\*</sup>, J. Moyano Aguilar<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Residente de 3er año del Postgrado de Cirugía Ortopédica y Traumatología de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito - Ecuador

<sup>2</sup> Miembro del Directorio de la Sociedad Ibero-latinoamericana de Columna. Cirujano de Columna del Hospital Metropolitano y del Hospital Vozandes, Quito - Ecuador

### PALABRAS CLAVE

Escoliosis  
degenerativa;  
Fisiopatología;  
Clasificaciones;  
Tratamiento

### KEYWORDS

Degenerative  
scoliosis;  
Physiopathology;  
Classification;  
Treatment

### Degenerative adult scoliosis

#### Introducción

La escoliosis degenerativa del adulto (EDA) es una deformidad tridimensional de la columna esqueléticamente madura, caracterizada por un ángulo de Cobb coronal  $\geq 10^\circ$ <sup>1</sup>. Importante diferenciar entre la escoliosis del adolescente con la del adulto, por sus características en sus patrones de deformidad espinal, componentes degenerativos, la historia natural de progresión de la deformidad, síntomas clínicos y momento de presentación. Al igual que el objetivo del tratamiento, las estrategias quirúrgicas pueden diferir entre adolescentes y adultos<sup>2</sup>. Se reporta que su incidencia es de 2% al 68% en personas adultas y adultos mayores y se superponen con estenosis espinal. Existen cambios asociados a la deformidad espinal del adulto, incluyendo estenosis espinal, espondilolistesis, subluxación rotacional, hipolordosis lumbar y rigidez. [2] Una deformidad espinal significativa y sintomática reduce sustancialmente la calidad de vida de la persona y es una de las más frecuentes indicaciones de cirugía de columna, dependiendo del tipo y gravedad de la deformidad puede ir desde asintomática, sintomática leve o incapacitante<sup>3</sup>.

Los tres grupos que conforman esta patología son: escoliosis idiopática del adulto (EIA), escoliosis degenerativa del adulto de Novo (EDAN) y desbalance sagital fijo (DSF)<sup>3</sup>, su diferenciación para el manejo clínico quirúrgico es importante<sup>1,4</sup>. Son claras las diferencias de estos grupos, siendo su edad de inicio una clara diferencia, la EIA es una patología que ocurre desde la infancia, pasa a la adolescencia y cruza el límite de madurez esquelética, en cambio la EDAN, aparece generalmente a partir de los 50 años, en promedio a 70.5 años<sup>1</sup>. (Fig.1)

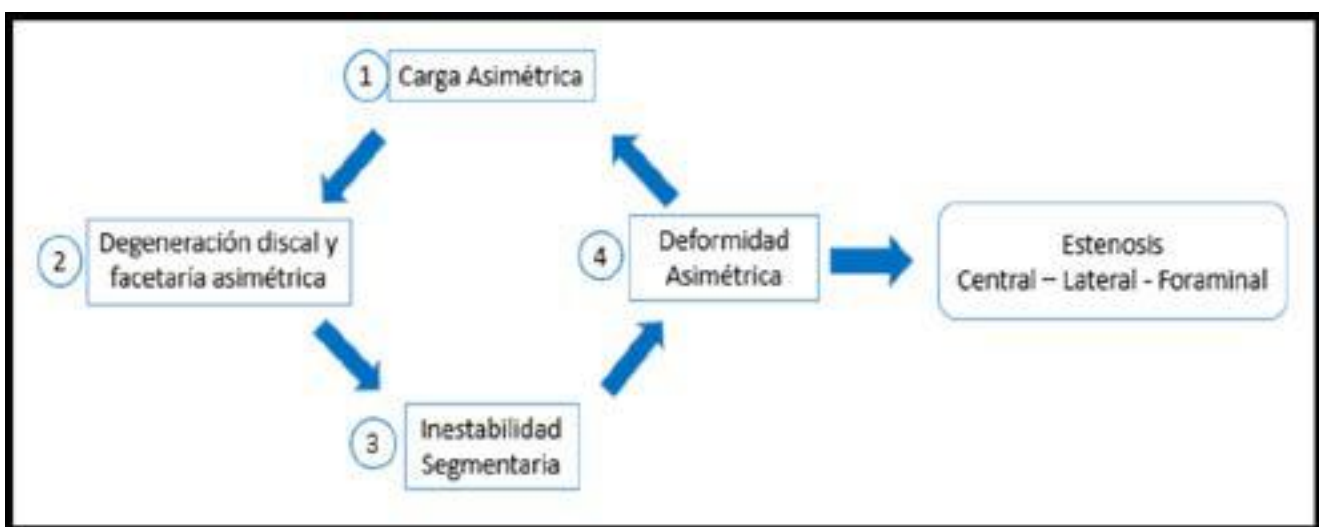
Existe en Estados Unidos un aumento de casi 16 veces en los costos de Salud (de \$56 millones en 2000 a \$ 958 millones en 2010) y un aumento de cuatro veces en la población de atención médica suministrada (\$ 344 millones a \$ 1.7 mil millones)<sup>5</sup>.

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: alvarocevall@hotmail.com (A. Cevallos Andrade)\*



**Fig.1.** A) degeneración simétrica del disco intervertebral, B) degeneración asimétrica en una columna con escoliosis degenerativa de Novo y C) escoliosis idiopática del Adulto



**Fig.2.** Fisiopatología de escoliosis degenerativa de Novo.

## Fisiopatología

El desequilibrio proteasa / proteoglicano a nivel del disco intervertebral ocasiona una disminución del líquido en su interior, lo cual se ve reflejado en la disminución de la presión osmótica. La ruptura del anillo ocasiona una hipervascularidad a las fibras sensoriales, lo cual ocasionaría dolor discogenico. La degeneración del disco intervertebral resulta en una pérdida de altura e inestabilidad segmentaria, que afecta a su vez a la columna posterior, incrementando la carga en las facetas articulares (Fig.1). La carga asimétrica sobre el disco y las facetas articulares, ocasiona la formación de osteofitos y un bucle ligamentario, lo cual ocasiona una deformidad progresiva con estenosis a nivel central y foraminal. La rotación axial de la vértebra ocasiona estiramiento, ligamentotaxis e inestabilidad lo que genera laterolistas. En relación al soporte estructural, la musculatura extensora, esta disminuye en densidad y aumenta la infiltración grasa desde los segmentos bajos y se extiende proximalmente conforme avanza la edad<sup>1</sup>. Los pacientes con estenosis lumbar optan por una inclinación anterior del tronco y adoptan un

desplazamiento pélvico posterior para mantener el equilibrio, al tiempo que alivian los síntomas neurológicos. Una mala alineación de moderada a grave, ocasiona la aparición de mecanismos compensatorios, evitando posiciones verticales, con el deseo de generar descompresión neural<sup>6</sup>. (Fig.2)

Entre los factores etiológicos que predisponen a una mayor progresión de esta patología tenemos, polimorfismo genético COL2A1, fumadores, obesidad y leptina. (Fig.3) A su vez se ha refutado la teoría de que la osteoporosis tiene alguna relación con la prevalencia de la escoliosis degenerativa y/o con la magnitud de la misma, en su lugar se ha observado, al igual como ocurre en el fémur que el lado cóncavo de la curvatura presenta mayor densidad mineral ósea en comparación con el lado convexo<sup>1</sup>. En promedio la deformidad progresa 3° por año (rango 1 a 6°).

Los factores mecánicos que ocasionan progresión son un ángulo de Cobb mayor de 30°, disco asimétrico debajo o sobre la vértebra apical, subluxación lateral de la vértebra apical mayor de 6mm y L5 localizada encima de la línea intercostal<sup>7</sup>.

Factores Etiológicos:	Factores Mecánicos:
Polimorfismo genético COL2A1	Ángulo de Cobb >30°
Fumadores	Disco asimétrico debajo o sobre la vértebra apical
Obesidad	Subluxación lateral de la vértebra apical >6mm
Leptina	L5 localizada encima de la línea intercrestal

**Fig.3** Factores Etiológicos y Mecánicos de la Escoliosis Degenerativa de Novo.

## Presentación Clínica

Aproximadamente el 90 % de pacientes presentan síntomas clínicos, a menudo de estenosis espinal y con aparición a la 6ta década de la vida<sup>1</sup>.

1. Dolor Lumbar. En el 60 al 80 % de los pacientes, especialmente en posición vertical, en ortostatismo o en sedestación, y se alivia al retirar la carga de la columna y al colocarse en decúbito. El dolor se presenta sobre la convexidad (en 75% de los casos), en la curva, en puntos gatillo sobre las inserciones musculares alrededor de la cresta ilíaca y sacro o de manera difusa sobre el área espinal afectada. Se considera que el dolor es secundario a la fatiga de la musculatura paravertebral por sobrecargas no balanceadas, se crea inestabilidad de uno o más segmentos, causando un círculo vicioso que genera pérdida de la lordosis lumbar, pinzamiento de costillas y pérdida de la cintura<sup>1,8</sup>.

2. Dolor radicular y/o claudicación neurológica. El lado convexo de la columna ocasiona estiramiento de las raíces nerviosas y en su concavidad se produce compresión a nivel del foramen, al momento de estar de pie o en sedestación<sup>8</sup>. Los pacientes con claudicación neurológica típicamente no alivian con cambios de posición con el tronco hacia delante, en su lugar sienten alivio al apoyarse sobre sus brazos o flexionar la columna lumbar<sup>1</sup>. La radiculopatía sintomática ocurre en un 47 a 78 %, generalmente debido al aplastamiento entre el disco y el pedículo en el lado cóncavo<sup>1,8</sup>.

3. Déficit neurológico. Generalmente debido a la progresión o descompensación aguda de la curva o a una herniación del disco, ocasionando claudicación, disfunción de los esfínteres, alteraciones neurológicas en los miembros pélvicos, como hipoestésias de L4-L5, atrofia de las pantorrillas o muslos. Los síntomas radiculares unilaterales son más comunes del lado de la concavidad<sup>8</sup>.

## Examinación Clínica.

Fig.4.

**1. Examen visual:** Inspección de la columna, cintura y orientación pélvica en el plano sagital y coronal.

**2. Examen Miembros inferiores:** Evaluación de la discrepancia de miembros inferiores o presencia de contracturas musculares en flexión de la cadera y/o valoración de pulsos arteriales.

**3. Evaluación Neurológica:** Se deberá evaluar dermatomas, miotomas y reflejos osteotendinosos de acuerdo al nivel afectado<sup>1</sup>.



**Fig.4.** Examen clínico, a) Paciente con escoliosis degenerativa de novo, en la cual se puede apreciar su asimetría en la altura de los hombros y en el espacio subaxilar, b) posición antiálgica del tronco hacia delante.

## Evaluación Diagnóstica

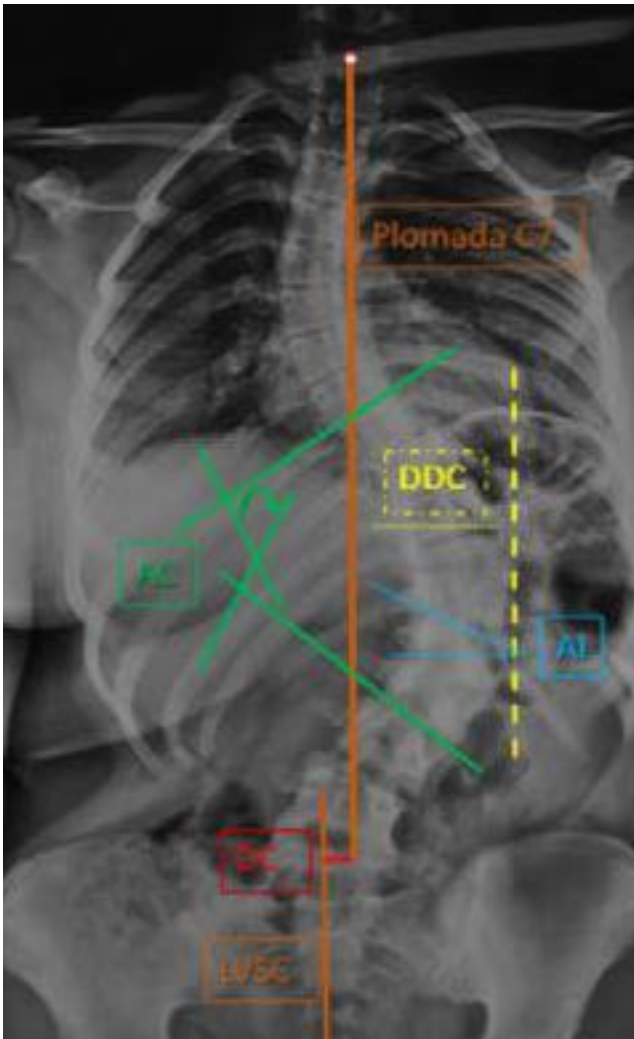
### Análisis Radiográfico.

Para la correcta evaluación radiográfica se deberá tener placas radiográficas de 36 pulgadas de buena calidad, que incluyan antero-posterior, lateral de columna desde la base del cráneo proximalmente hasta las cabezas femorales distalmente, con el paciente de pie, sin apoyo, para valorar los mecanismos compensatorios. Para evaluar la flexibilidad de una curva, se pueden obtener imágenes verticales en comparación con las imágenes supinas, eliminando el efecto de la gravedad. Se puede obtener información adicional a través de radiografías de tracción, compresión o de flexión lateral, así como imágenes tomadas con un refuerzo debajo del vértice de una deformidad. Todas estas técnicas proporcionan información que puede ser útil antes de la operación, ya que se relaciona con las técnicas intraoperatorias que podrían requerirse para la corrección de la deformidad. Las mediciones radiológicas, como la pérdida de lordosis lumbar, la cifosis toracolumbar, la olisteis y los ángulos de oblicuidad de la placa terminal L3 y L4 han demostrado estar correlacionadas con un aumento en los niveles de dolor<sup>1</sup>.

Los parámetros radiográficos que deberán ser evaluados en el plano coronal son: Fig.5.

1. Ángulo de Cobb (AC)
2. Línea Vertical Sacra Central (LVSC)
3. Desequilibrio Coronal (DC)
4. Distancia de Desviación Coronal (DDC),
5. Ángulo de Inclinación (AI).

Si se evidencia discrepancia pélvica se deberá evaluar radiográficamente la longitud de miembros inferiores<sup>1,9,10</sup>



**Fig.5.** Parámetros radiográficos en el plano coronal, a considerar para una adecuada valoración de la escoliosis degenerativa. LVSC, Línea vertical sacra central, AC: Ángulo de Cobb, DDC: distancia de desviación coronal, DC: desequilibrio coronal, AI: Ángulo de inclinación.

Los parámetros radiográficos que deberán ser evaluados en el plano Sagital son<sup>1,9,10</sup>; Fig.6.

1. Tilt Pélvico (TP): es la rotación pélvica en antero o retroversión, medido como el ángulo entre la línea que conecta el punto medio de la placa superior sacra al punto medio del eje bicoxofemoral con la vertical.
2. Eje Sagital Vertical (ESV): El ESV se define como el desplazamiento entre la plomada C7 sagital y la esquina posterior superior del sacro.
3. Cifosis Torácica (CT): Cifosis torácica
4. Lordosis Lumbar (LL): Es el ángulo de Cobb sagital medido entre la placa superior de L1 y la placa superior de S1.
5. Incidencia Pélvica (IP): El IP se mide como el ángulo, entre la línea dibujada perpendicular desde el punto medio de la placa superior sacra y la línea dibujada desde el punto medio de la placa superior sacra hasta el punto medio del eje bicoxofemoral.
6. Pendiente Sacra (PS): ángulo entre el platillo superior del sacro y la horizontal.
7. Incidencia Pélvica – Lordosis Lumbar (IP-LL): Diferencia entre IP – LL.

Para diferenciar radiográficamente entre escoliosis degenerativa y escoliosis idiopática, se debe considerar que los parámetros coronales en la escoliosis idiopática del adulto fueron mayores como: el ángulo de Cobb lumbar, línea vertical sacra (LVSC) y subluxación rotatoria. (Tabla 1).

Las alteraciones en la escoliosis degenerativa de Novo demostraron tener más repercusión en el desequilibrio sagital, siendo la lordosis lumbar, el eje vertical sagital, la inclinación sagital, la inclinación pélvica, la pendiente sacra e inclinación global, los que mayor diferencia estadísticamente significativa tuvieron. (Tabla 2). Pero debemos ser cautelosos al interpretar, basados solo en la radiología y no en la información clínica. El determinante radiológico más consistente de Escoliosis Degenerativa de Novo, parece ser la presencia de desequilibrio sagital<sup>11</sup>.

Buckland y col. en el 2016, menciona que los pacientes con EDA con deformidad leve a moderada no activarán mecanismos compensatorios, como la hipocifosis torácica o inclinación pélvica. La desviación sagital conlleva a un desequilibrio entre la incidencia pélvica y la lordosis lumbar ocasionando un desbalance en la “fuerza motriz” de la columna, la disminución de la lordosis lumbar provoca una inclinación anterior del tronco, lo cual aumenta el eje vertical sagital (SVA), aumenta la inclinación pélvica, el desplazamiento pélvico posterior y la flexión de la rodilla para mantener la “línea de gravedad” cerca del centro de la cadera y sobre el centro de los tobillos. Además, la lordosis cervical se incrementa para mantener una visión horizontal<sup>6</sup>.

## Clasificación

La escoliosis degenerativa, ha sido incluida en varios tipos de clasificaciones, las mismas que han ido evolucionando de acuerdo al tiempo y al desarrollo tecnológico para su diagnóstico y/o tratamiento, es así que hasta al día de hoy no existe una clasificación aceptada con una buena correlación diagnóstico/terapéutica.

La primera clasificación en incluir la escoliosis degenerativa, fue propuesta por King, en 1983, la cual fue diseñada para escoliosis idiopática torácica, por lo que tuvieron inconvenientes al no considerar la deformidad lumbar y la alineación sagital, por lo tanto, su aplicabilidad terapéutica fue limitada. Tuvo que pasar cerca de 20 años hasta que, en el 2002, se propuso la clasificación de Lenke, la cual fue diseñada para escoliosis idiopática y tomaba en consideración los planos coronal y sagital, pero tenía varias limitaciones para la edad adulta, no tenía criterios de fusión selectiva, poca fiabilidad interobservador en la curva torácica proximal, bidimensional (no tridimensional), no cumplía criterios de instrumentación vertebral baja o alta<sup>12</sup>.

Con los inconvenientes de tratar de ubicar a esta patología en una clasificación que sea acorde a su etiopatogenia, en el 2005 Aebi propuso una clasificación que aclara la historia natural, encerrando a la enfermedad en tres patologías generales: Escoliosis degenerativa del adulto de Novo, Escoliosis idiopática del Adulto y Escoliosis

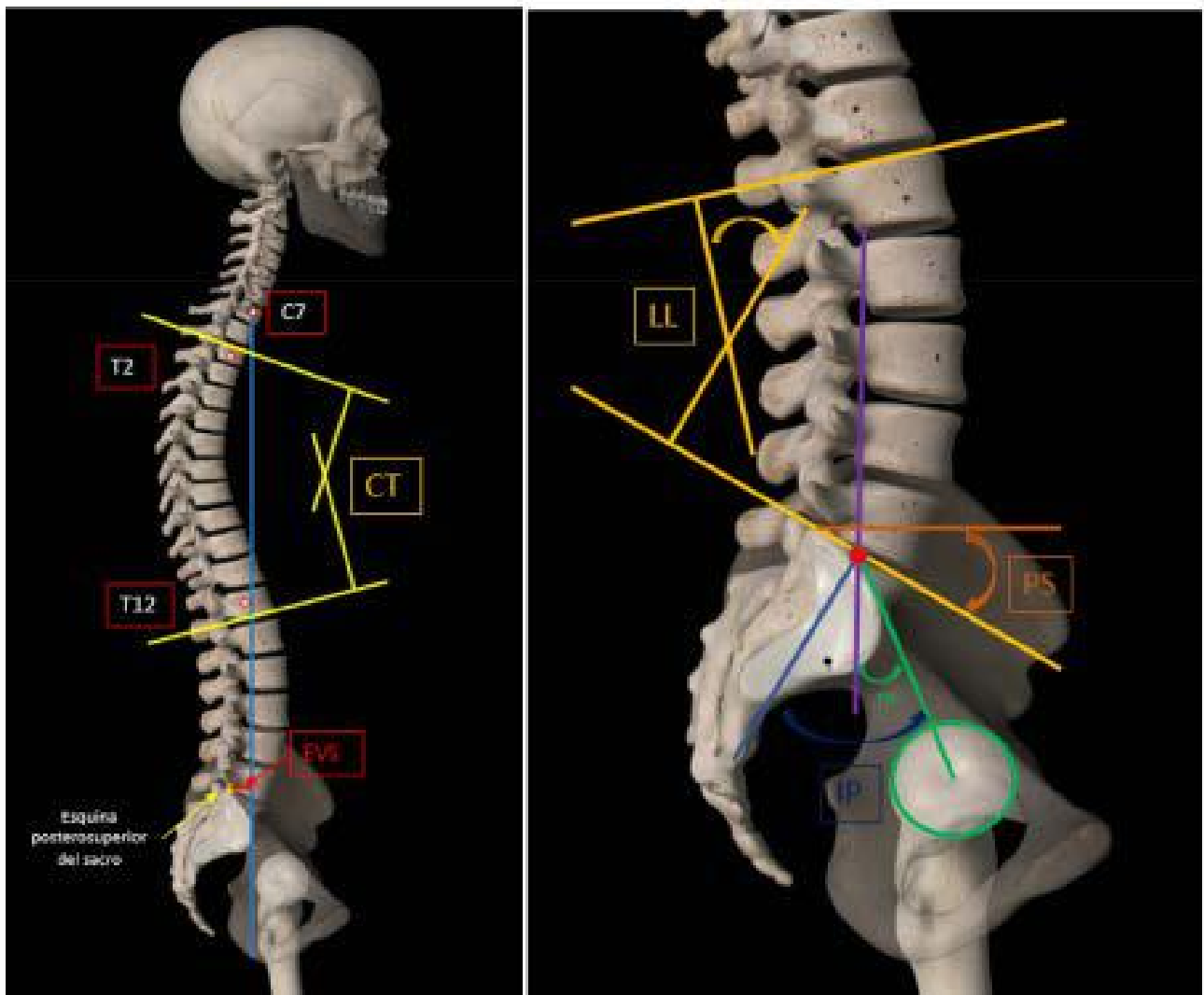


Fig. 6. Parámetros radiográficos en plano Sagital. A) CT: cifosis torácica, EVS: eje vertical sagital. B) LL: lordosis lumbar, IP: incidencia pélvica, TP: tilt pélvico, PS: pendiente sacra.

Tabla 1. Parámetros Coronales radiográficos, más representativos en la escoliosis Idiopática del Adulto. LVSC: Línea vertical sacra central<sup>11</sup>.

Parámetro Coronal	E. Idiopática Adulto (promedio)	E. Degenerativa de Novo (promedio)	P
Cobb lumbar (°)	42,28	26,41	< 0,001
LVSC (Tilt C)	85,9	52,9	0,007
Subluxación Rotatoria (mm)	50,7	15,4	0,019

Tabla 2. Parámetros Sagitales radiográficos. En donde se puede apreciar un mayor desequilibrio sagital en la escoliosis degenerativa de novo. LL: lordosis lumbar, EVS: Eje Vertical Sagital, TP: Tilt Pélvico, PS: pendiente sacra, IG: inclinación global<sup>11</sup>.

Parámetro Sagital	E. Idiopática Adulto (promedio)	E. Degenerativa de Novo (promedio)	P
LL (°)	40,26	32,15	< 0,001
EVS (mm)	27,98	78,18	< 0,001
TP (°)	22,08	30,07	< 0,001
PS (°)	34,48	22,82	< 0,001
IG (°)	15,95	38,44	< 0,001

Secundaria<sup>13</sup>. Con estos antecedentes en el 2006, se crea la clasificación SRS, la cual agrupa la escoliosis idiopática y la escoliosis de novo del adulto en una sola para fines terapéuticos, pero al ser patologías distintas, estas difieren en su tratamiento<sup>2</sup>. En el mismo año en búsqueda de una adecuada correlación de la clasificación con la clínica del paciente, se propone la clasificación de Schwab, con el limitante de que no incluye los parámetros pélvicos en su evaluación. Para solventar este problema en el 2012 se conforma la clasificación de SRS- Schwab<sup>9</sup>. La clasificación tiene una excelente confiabilidad inter e intraobservador para cada tipo de curva y cada modificador. El alto grado de fiabilidad demuestra que la aplicación de esta clasificación es fácil y consistente<sup>10</sup>.

En el 2016, Yong investigó la clasificación SRS-Schwab y mostró una relevancia clínica débil para la Escoliosis degenerativa. Aunque algunos parámetros radiológicos (IP-LL, TPA, CA, CI, CDD y TA) mostraron resultados estadísticamente significativos, pero la correlación entre los parámetros clínicos y radiológicos fue débil. Además, no se observó un aumento en las tasas quirúrgicas al aumentar los grados de modificación sagital (EVS o TP) en pacientes con escoliosis degenerativa del adulto. Por lo tanto, se debe considerar también, factores clínicos para el manejo adecuado de esta enfermedad<sup>9</sup>.

Una reciente revisión de Pellise<sup>7</sup> en el 2019, sobre el impacto de la clasificación de las formas sagitales de Roussouly en la escoliosis degenerativa del adulto, demostró que puede ser utilizada en esta clase de pacientes, observándose que el tipo 1 se asoció a pacientes mayores, curvas degenerativas y mayor diferencia de PI-LL, en cambio los tipos 3-4 se asociaron a una edad más temprana y etiología idiopática, pero no se encontró una asociación particular entre los tipos sagitales y las deformidades coronales específicas. El reconocimiento de la forma sagital en pacientes con escoliosis del adulto ayudará a restablecer la forma sagital teórica apropiada en la cirugía, lo que eventualmente puede conducir a mejores resultados quirúrgicos<sup>14</sup>.

### Clasificación SRS-Schwab (10)

La clasificación SRS-Schwab toma en consideración los planos sagital y coronal, los cuales determinan, el tipo de curva y los modificadores sagitales, respectivamente. (Fig.7)

1. Tipo de Curva Coronal: medido a través del ángulo de Cobb.

- Curva tipo T: Pacientes con curva torácica mayor a 30°. (vértebra ápice en T9 o más alta).
- Curva tipo L: Pacientes con curvas Toracolumbares o lumbares mayores a 30° (vértebra ápice en T10 o más baja).
- Curva tipo D: Dos curvas mayores a 30°.
- Curva tipo N: Curvas menores a 30°.

2. Modificadores Sagitales.

- Incidencia Pélvica – Lordosis Lumbar (IP-LL): importante para una adecuada planificación quirúrgica, con el objetivo de obtener una alineación armónica. De acuerdo a la gravedad menor a 10°(0), 10 – 20 ° (+), >20°

(++).

b. Alineamiento Global: basados en el parámetro SVA, se asocia con incremento en el dolor y la discapacidad. De acuerdo a la gravedad < 40 mm (0), 40-95mm (+). >95mm (++)

c. Inclinación Pélvica o Tilt Pélvico: De importancia para la planificación quirúrgica y determinante de dolor y discapacidad. De acuerdo a la gravedad <20° (0), 20-30 (+), >30 (++)

Tipo de Curva Coronal	Modificadores Sagitales:
T: Torácica > 30°.	<ul style="list-style-type: none"> <li>IP-LL:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- &lt;10° (0)</li> <li>- 10-20° (+)</li> <li>- &gt;20° (++)</li> </ul> </li> </ul>
L: Toracolumbares o lumbares > 30°.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alineamiento Global:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- &lt;40mm (0)</li> <li>- 40-95mm (+)</li> <li>- &gt;95mm (++)</li> </ul> </li> </ul>
D: Dos curvas > 30°.	
N: Curvas < 30°.	<ul style="list-style-type: none"> <li>TIP:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- &lt;20° (0),</li> <li>- 20-30 (+),</li> <li>- &gt;30 (++)</li> </ul> </li> </ul>

**Fig.7.** Clasificación SRS-Schwab, con sus tipos de curva en el plano coronal y sus modificadores en el plano sagital.

## Tratamiento

### Manejo Conservador

En pacientes con escasa sintomatología neurológica, donde la progresión de la curvatura sea leve, se puede optar por un tratamiento conservador, basados en los siguientes aspectos:

- Fisioterapia: Ejercicios de bajo impacto, para fortalecimiento muscular y resistencia. Los programas acuáticos son de gran ayuda.
- Terapia analgésica:
  - Antinflamatorios no esteroideos (AINES)
  - Estabilizadores nerviosos. Gabapentina, Pregabalina.
  - Narcóticos. En caso de exacerbaciones agudas.
- Bloqueos. Inyección esteroidea epidural, bloqueos de raíces nerviosas, bloqueos facetarios, inyección en los puntos de gatillo.

### Manejo Quirúrgico

El rol del cirujano es educar al paciente con respecto a las expectativas, los beneficios potenciales y los riesgos de la cirugía en el contexto de su deformidad, estatus neurológico y condición de salud general.

Las indicaciones específicas para cirugía incluyen<sup>15</sup>:

- Dolor refractario de espalda y / o pierna
- Progresión de curva documentada<sup>15</sup>.
- Déficit neurológico severo y / o progresivo
- Compromiso cardiopulmonar secundario a la deformidad
- Deterioro en equilibrio sagital y/o coronal con descompensación asociada.

Las contraindicaciones relativas incluyen<sup>15</sup>:

- Enfermedad cardiopulmonar significativa
- Osteoporosis grave
- Insuficiencia orgánica y cualquier condición física o mental que impida la participación en una evaluación preoperatoria apropiada y optimización para cirugía y o rehabilitación postoperatoria.

Los objetivos principales de la cirugía son<sup>15</sup>:

- Descomprimir los elementos neuronales involucrados
- Realignar la columna vertebral en los planos coronal y sagital para lograr un equilibrio armonioso.
- Minimizar los riesgos operatorios y perioperatorios.

La decisión quirúrgica a diferencia de la escoliosis en jóvenes, en la cual el aumento de la deformidad en el plano coronal es el parámetro decisivo, en la escoliosis degenerativa del adulto es el dolor y la discapacidad los parámetros que guían la selección de la modalidad de tratamiento. Además, los factores clínicos como el compromiso neurológico deben considerarse más que los parámetros radiológicos para el manejo adecuado de la escoliosis lumbar degenerativa. La tasa quirúrgica no se correlacionó con PT o SVA de los modificadores sagitales SRS-Schwab<sup>9</sup>.

Se deberá priorizar la corrección de la deformidad en el plano sagital, debido a su repercusión en el dolor y la discapacidad en este tipo de pacientes.

Los parámetros predictivos límites para discapacidad con un Oswestry de 40 fueron PT de 22 °, SVA de 46 mm, PI-LL de 11 °. Se clasifica como grado moderado de deformidad global cuando: PT > 20, SVA de 40-95 mm, o PI-LL de 10-20. Además, hay que tener en consideración que estos valores cambian con el tiempo y que los valores espinopélvicos ideales aumentan con la edad: < 35 años: PT = 10.9 °, PI-LL = 10.5 ° y SVA = 41 mm; > 75 años: PT = 28.5 °, PI-LL = 16.7 °, y SVA = 78.1 mm<sup>9,10</sup>.

Entre las técnicas utilizadas puede realizarse la descompresión neural, la fusión lumbar o ambas, siendo las técnicas combinadas las que mejor funcionalidad postquirúrgica consiguieron, es importante tener cuidado sobre el riesgo de inestabilidad que se puede ocasionar.

Los principios de fijación, a considerar para los niveles de fusión son los siguientes:

- La fusión proximal y distal debe ser neutra (sin rotación axial con respecto a la mayoría de las vértebras cefálicas y caudales que no rotan en una curva) y vertebra estable (vértebra bisectada por la CSVL).
- El ápice fisiológico de la cifosis Torácica (T5-6) debe evitarse debido al riesgo de cifosis de la unión proximal (CUP), por lo que las construcciones deben terminar en T10 o por debajo, o entre T2 y T4.
- La fusión al sacro se realiza en caso de: (Fig.8)
  - Oblicuidad de L5 desde el inicio
  - Curva fraccional 15 °,
  - Degeneración avanzada del disco L5-S1
  - Mala calidad ósea y o espondilolistesis.

- Fusión Intercorporeal L5-S1 y o fijación sacropélvica en caso de tener riesgo de pseudoartrosis, fracaso de la instrumentación y fracturas por insuficiencia del sacro, asociada con la extensión a S1.
- Las fijaciones sacropélvicas deben ser consideradas para cualquier fusión que se extienda proximalmente a T12 o superior<sup>13</sup>.



**Fig.8.** Fijación sacra.

Se sugiere que la descompresión y la fusión posterior en los pacientes con escoliosis degenerativa es un método quirúrgico eficaz que se asocia con una baja incidencia de complicaciones en pacientes con escasas comorbilidades y resultados clínicos satisfactorios en términos de reducción de dolor de espalda baja y dolor radicular, mejora la calidad de vida, disminución de índice de Modic tipo 1 y un aumento en el tipo 0, la corrección del ángulo de Cobb mantenida a los 12 y 24 meses después de la cirugía y una restauración significativa de la alineación sagital 2 meses después de la operación (Fig.9)<sup>4</sup>.

Además, se puede considerar el estudio de Ferran Pellisé, en el 2019, donde se demostró que los 4 tipos de formas sagitales de la clasificación de Roussouly pueden ser reproducibles en pacientes con escoliosis degenerativa, hecho que podría facilitar la planificación adecuada para la cirugía, con una restauración de la “forma sagital teórica” a la que un paciente con escoliosis degenerativa pertenece, teniendo que confiar en su incidencia pélvica. Para clasificar la “forma sagital actual”, varios parámetros deben medirse: el número de vértebras en la lordosis, la ubicación del vértice lumbar y el punto de inflexión. Además de estos criterios propuestos anteriormente por Roussouly, se encontró dos parámetros realmente útiles para diferenciar los diversos “tipos actuales” en pacientes con escoliosis degenerativa, el ángulo T10-L2, que es más cifótico en el tipo 1, y más recto en perfiles tipo 3 y 4; y el índice de lordosis, que es de alrededor del 90% en pacientes tipo 1 y disminuye gradualmente a 63% en el tipo 4<sup>14</sup>.



**Fig.9.** Paciente de 74 años con escoliosis degenerativa de Novo, documentada con: A) imágenes radiográficas, B) tomografía y resonancia magnética, en la que se evidencia canal estrecho lumbar, la cual fue resuelta con C) instrumentación posterior.

## Bibliografía

1. P.J. York y H.J. Kim., «Degenerative Scoliosis,» *Curr Rev Musculoskelet Med*, p. 547–558, 2017.
2. M.S.H.B.M.F.J.S.M.K.H.B.M. Thomas Lowe, «The SRS Classification for Adult Spinal Deformity, Building on the King/Moe and Lenke Classification Systems,» *SPINE*, vol. 31, nº 19, p. 119–125, 2006.
3. Sayf S. A. Faraj, BSc,1,2 Marinus De Kleuver, MD, PhD,1 Alba Vila-Casademunt, MSc,3Roderick M. Holewijn, MD,2 Ibrahim Obeid, MD,4 Emre Acaroğlu, MD, «Sagittal radiographic parameters demonstrate weak correlations with pretreatment patient-reported health-related quality of life measures in symptomatic de novo degenerative lumbar scoliosis: a European multicenter analysis,» *J Neurosurg Spine*, 2018.
4. M.J.M.G.F.F.K.H. Majid Reza Farrokhi, «Clinical and radiological outcomes after decompression and posterior fusion in patients with degenerative scoliosis,» *British Journal of Neurosurgery*, 2017.
5. P.R.H.O.R.S.P.A. Ian McCarthy, «Health Economic Analysis of Adult Deformity Surgery,» *Neurosurg Clin N Am*, vol. 24, pp. 293-304, 2013.
6. Aaron J. Buckland, FRACS\*, Shaleen Vira, MD, Jonathan H. Oren, MD, Renaud Lafage, MS, Bradley Y. Harris, JD, Matthew A. Spiegel, BS, Bassel G. Diebo, MD, et. al., «When is compensation for lumbar spinal stenosis a clinical sagittal plane deformity?,» *The Spine Journal*, 2016.
7. C.F.D.M.D.F.T.M.C.M. Perna, «Current classification systems for adult degenerative scoliosis,» *Musculoskelet Surg*, vol. 97, pp. 1-8, 2013.
8. O.-C.C.Z.-K.B.R.-O.L.A.-A.A.R.-S.A. García-Ramos CL, «Escoliosis degenerativa del adulto,» *Acta Ortopédica Mexicana*, vol. 29, nº 2, pp. 127-138, 2015.
9. M.P.W.-H.J.M.Y.-H.K.M.P.a.D.-C.P.M.Kee-Yong Ha, «Clinical Relevance of the SRS-Schwab Classification for Degenerative Lumbar Scoliosis,» *SPINE*, vol. 41, nº 5, pp. 282-288, 2016.
10. Frank Schwab, MD, \*Benjamin Ungar, BA, \*Benjamin Blondel, MD, \*Jacob Buchowski, MD, † Jeffrey Coe, MD, ‡ Donald Deinlein, et al., «Scoliosis Research Society—Schwab Adult Spinal Deformity Classification,» *SPINE*, vol. 37, nº 12, pp. 1077-1082, 2012.
11. Umit Ozgur Guler1 • Selcen Yuksel2 • Sule Yakici1 • Montserrat Domingo-Sabat3 • Ferran Pellise3 • Francisco J.S. Pérez-Gruoso4 • Ibrahim Obeid5 • Ahmet Alanay, et. al., «Analysis of the reliability of surgeons' ability to differentiate between idiopathic and degenerative spinal deformity in adults radiologically. What descriptive parameters help them decide?,» *Eur Spine J*, 2015.
12. M.S.-J.H.M.P.G.C.M.S.K.C.M.S.-C.R.M.P. ongjung J. Kim, «Decision Making Algorithm for Adult Spinal Deformity Surgery,» *J Korean Neurosurg Soc*, vol. 59, nº 4, pp. 327-333, 2016.
13. M. Aebi, «The adult scoliosis,» *Eur Spine J*, vol. 14, pp. 925-948, 2005.
14. Pellisé MD, PhD7, avier Pizones MD, PhD1, Montserrat Baldan Martin Msc, PhD1, Francisco Javier Sánchez Perez-Gruoso MD1, Caglar Yilgor MD2, Alba Vila-Casademunt Ms, ESSG European Spine Study Group,, «Impact of adult scoliosis on Roussouly's sagittal shape classification,» *SPINE*, 2019.
15. Tamir Ailon, MD, MPH \*Justin S. Smith, MD, PhD\*Christopher I. Shaffrey, MD, FACS\*, Lawrence G. Lenke, MD†Darrel Brodke, MD§James S. Harrop, MD¶, et al., «Degenerative Spinal Deformity,» *NEUROSURGERY*, vol. 77, nº 4, pp. 575-591, 2015.

# Sociedad Ecuatoriana de Ortopedía y Traumatología

Comité de Reemplazos Articulares



## Curso Internacional ECUATORIANO de Reemplazo Articular

Guayaquil 25, 26 y 27 de julio de 2019

Hotel Sheraton

Profesores Invitados



Prof. Dr. Thorsten Gehrke



Prof. Dr. Raymond Kim  
Prof. Dr. Gwo Lee  
Prof. Dr. William Long  
Prof. Dr. Ran Schwarzkopf  
Prof. Dr. Rafael Sierra



Dr. Saúl Martínez  
Dr. Javier Pérez  
Dr. Luis Alfonso Pinzón  
Dr. César Rocha

**INFORMES:**

SOCIEDAD ECUATORIANA DE ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA  
Av. Mariana de Jesús Oe 7-02 y Nuño de Valderrama - Edificio Citimed Torre 1 Piso 5 Oficina 510  
Teléfonos: 2441-446 2441-443 4508-800 4505-399 0960191800  
secretaria@seotecuador.com seotguayas@hotmail.com

# SOCIEDAD ECUATORIANA DE ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA



Centro de Convenciones Loja

Loja, Ecuador

1, 2, 3 Agosto/2019

# 1<sup>ra</sup>

## Bienal de Ortopedia Deportiva

### Costo de Inscripción

TRAUMATÓLOGOS NO SOCIOS	\$300
TRAUMATÓLOGOS SOCIOS NO AL DÍA	\$200
TRAUMATÓLOGOS SOCIOS AL DÍA	\$150
RESIDENTES /POSTGRADISTAS	\$200
RESIDENTES/POSTGRADISTAS SEOT FISIOTERAPISTAS, LICENCIADAS	\$100

### INFORMACIÓN



09882265532 - 0960191800 - 02 4508800



seotguayas@hotmail.com  
secretaria@seotecuador.com

APROBADO POR:  Ministerio de Salud Pública

Global Wellness Ecuador  
  
maxINTERNATIONAL

LA CIENCIA DE LA RIBOCEÍNA

RENUEVA  
REVITALIZA  
RESTAURA



Mejora tu calidad  
de vida en  
tratamientos de:

Cáncer  
Artrosis  
Artritis  
Soriacis  
Rosacia  
Enfermedades  
crónicas y más...

NIVELES IDÓNEOS  
DE GLUTATIÓN  
PREVIENEN  
74 ENFERMEDADES



### GLUTATIÓN:

PRINCIPAL ANTIOXIDANTE CORPORAL  
DESINTOXICANTE CELULAR  
POTENTE QUELANTE DE METALES PESADOS  
PROTECTOR DE LA CÉLULA INMUNE DEL NÚCLEO CELULAR  
REDUCE EL ESTRÉS OXIDATIVO  
AGENTE ENCRAGADO DE REUTILIZAR



#### Oficina Matriz Cuenca

Av. Juan Iñiguez 4-165 entre Av. 10 de Agosto y  
Alfonso Moreno Mora

#### Guayaquil sucursal

Urdesa, Circunvalación Sur 607 PA y las Monjas  
arriba del restaurante La Villa

#### Quito Sucursal2

Av. Mariana de Jesús OE7-02 y Nuño de Valderrama,  
Ubicado en la planta baja del edificio Citimed consultorio 113



096 953 7069  
098 475 7094



richard@gwi.com.ec  
angie@gwi.com.ec  
viviana@gwi.com.ec



www.gwi.com.ec  
HEALTHANDWELLNESS

En dolor musculoesquelético...

# LICOXIB®

Etoricoxib

*Nuestra bioequivalencia, hace la diferencia*



**CÓMODA  
POSOLOGÍA**  
1 SOLA TOMA AL DÍA

● **PRODUCTO BIOEQUIVALENTE**

● **POTENTE EFECTO  
ANALGÉSICO-ANTIINFLAMATORIO**

**Life**

NUESTRA DIFERENCIA ES VIDA