

# SPAOT

VOLUMEN 1 Nº 1 ENERO A DICIEMBRE 2024



REVISTA DE LA  
**SOCIEDAD PACEÑA**  
**DE ORTOPEEDIA Y TRAUMATOLOGIA**



DEPÓSITO LEGAL 4-3-178-2024

## COMITÉ EDITORIAL

Dra. Jhimena Mendoza Espinoza

Dr. Luis Fernando Murillo Zarate

## DIRECTIVA GESTION 2022 – 2024

Dra. Neisa Valdivia Rojas

**Presidente**

Dr. Luis Fernando Murillo Zarate

**Vicepresidente**

Dr. Victor Jorge Rocha

**Secretario General**

Dra. Jhimena Mendoza Espinoza

**Secretaria De Educación**

**Medica Continua**

Dr Marco Antonio Paredes Nuñez

**Secretario Gestión De Calidad**

Dr. Alvaro Quispe Sanchez

**Secretario De Hacienda**

Dr. Mario Javier Marquez Jancko

**Secretario De Actas**

Dr Juan Eduardo Deza Revollo

**Vocal**

Dr Ruddy Coaquira Tarqui

**Vocal**

Dr. Fernando A Claros Pizarro

**Vocal**

Dr. Fernando Bacarreza Bruno

**Vocal**

## CARTA A LOS EDITORES



Nos complace presentar la primera edición de nuestra revista médica de Traumatología y Ortopedia, dedicada a los profesionales de la salud en la dinámica ciudad de La Paz. En estas páginas, exploraremos los avances más recientes en el tratamiento de lesiones ortopédicas y traumatismos, así como las investigaciones de nuestros Profesionales que están transformando nuestro campo.

La Paz ciudad geográfica singular y multicultural vibrante, ofrece un entorno único que desafía y estimula a los especialistas en Ortopedia y Traumatología. Nuestra revista propone ser un espacio de intercambio de conocimientos y experiencias, donde destacados médicos Ortopedistas – Traumatólogos compartirán sus perspectivas y sus técnicas quirúrgicas.

Nos comprometemos a promover la excelencia y la mejora continua en la actualización académica, pilar fundamental de nuestros profesionales, inspirando a la membresía a alcanzar estándares internacionales en la atención de nuestros pacientes. Invitamos a todos los profesionales dedicados al bienestar y la salud musculoesquelética a plasmar sus trabajos y técnicas en la revista de la Sociedad Paceña de Ortopedia y Traumatología.

Esperamos que esta publicación no solo sea una fuente de información invaluable, sino también una plataforma para el intercambio de conocimientos y el crecimiento profesional en La Paz.

Inténtalo y fracasa, pero no fracasases en intentarlo (Stephen Kaggwa)

Dra. Neisa Valdivia Rojas  
PRESIDENTE  
SOCIEDAD PACEÑA DE ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA

## CARTA DE LOS EDITORES

Estimados colegas y amigos,

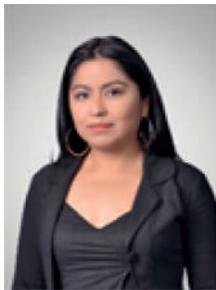
Es un honor para nosotros presentarles la primera edición de la revista de la Sociedad Paceña de Ortopedia y Traumatología. En este emocionante momento, celebramos el inicio de una nueva era en la difusión del conocimiento y la investigación en nuestra especialidad.

Esta revista nace con el objetivo de ser un espacio de encuentro y aprendizaje para todos los profesionales dedicados al cuidado de la salud musculoesquelética. Queremos fomentar el intercambio de ideas, la colaboración entre colegas y la actualización constante en las últimas tendencias y avances en ortopedia y traumatología.

En esta primera edición, encontrarán artículos originales, revisiones de literatura y casos clínicos, todo ello elaborado por destacados especialistas. Estamos seguros de que cada artículo será de gran interés y utilidad para nuestra comunidad.

Queremos agradecer a todos los autores que han contribuido con su trabajo a esta primera edición, y a todos los que han hecho posible la realización de esta revista. Sin su dedicación y esfuerzo, este proyecto no habría sido posible. Espero que disfruten de la lectura de esta primera edición y que la revista de la Sociedad Paceña de Ortopedia y Traumatología se convierta en una herramienta indispensable en su práctica clínica y académica.

¡Bienvenidos a esta nueva etapa de aprendizaje y crecimiento juntos!



Dra. Jhimena Mendoza Espinoza



Dr. Luis Fernando Murillo Zarate

## COMITÉ EDITORIAL TABLA DE CONTENIDO

<p><b>REHABILITACION TEMPRANA EN PACIENTE CON LUXACION GLENOHUMERAL RECIDIVANTE OPERADO CON TÉCNICA DE LATARJET</b>                  Dr. Helmut Magne.                  Dr. Ariel Prado.                  Dr. Luther Rosas</p>	7
<p><b>DIAGNÓSTICO OPORTUNO DE LESIONES DE LA PLACA VOLAR EN LA ARTICULACIÓN INTERFALÁNGICA PROXIMAL MEDIANTE ECOGRAFÍA: UN ENFOQUE DINÁMICO Y PRECISO.</b>                  Dr. Juan Marcelo Sea Aramayo.                  Dr. Abraham Sulcata Chalco</p>	12
<p><b>PSEUDOARTROSIS CONGÉNITA DE CUBITO. A PROPOSITO DE UN CASO.</b>                  Dr. Ariel Prado.                  Dr. Luther Rosas</p>	19
<p><b>ENCONDROMA DE 5TO DEDO DE MANO IZQUIERDA TRATADO CON RESECCIÓN ONCOLÓGICA MÁS INJERTO OSEO AUTÓLOGO</b>                  Dr. Jose Luis Arriaga Tolaba.                  Dr. Joaquin Olivera.                  Dr. Henry Lucona Sandoval.                  Dra. Sara Maricela Arancibia Calizaya</p>	23
<p><b>TRATAMIENTO AGUDO DE LA LUXACION ACROMIO-CLAVICULAR (RESULTADOS FUNCIONALES)</b>                  Dr. Freddy Henry Saravia Choque</p>	28
<p><b>DISTANCIA ENTRE PUNTOS DE REFERENCIA Y NERVIOS CIÁTICO EN RELACIÓN AL ESPACIO SUBGLÚTEO, EN EL DEPARTAMENTO DE CIENCIAS MORFOLÓGICAS DE LA FACULTAD DE MEDICINA LA PAZ-BOLIVIA. ESTUDIO CADAVERÍCO</b>                  Dra. Paola Mendoza.                  Dr. Rudy Coaquira.                  Dr. Marcelino Mendoza.</p>	36
<p><b>HEMATOMA CRÓNICO ENCAPSULADO VS LIPOSARCOMA MIXOIDE EN MUSLO; INFORME DE UN CASO Y REVISIÓN DE LA LITERATURA</b>                  Dr. Alejandro Reyes.                  Dr. Fernando Murillo.                  Dr. Diego Soruco.                  Dra. Mariana Cordero</p>	45
<p><b>MISSING TALUS: A PROPOSITO DE UN CASO</b>                  Dra. Leydi Verónica Quispe Ramírez.                  Dr. Omar Ariel Ricaldi Gonzales</p>	53
<p><b>TUMOR DE CELULAS GIGANTES EN SACRO Y FIJACION LUMBOPELVICA: CASO CLINICO</b>                  Daniel Marcos Uruchi Limachi.                  Dra. Adriana Mabel Espinar Saavedra</p>	59
<p><b>ABORDAJE DIAGNÓSTICO DE TUMORES OSEOS</b>                  Dra. Martha Jhimena Mendoza Espinoza</p>	63
<p>Guía para trabajo de Ingreso a SBOLOT</p>	

# NOVADOL<sup>®</sup> GEL

Diclofenaco 2%  
salicilato de metilo 10,5%  
mentol 5,5%

**EXPULSA**  
al Dolor

## ANTIINFLAMATORIO, ANALGÉSICO TÓPICO

- Artritis
  - Artrosis
  - Lesiones musculoesqueléticas
- Acción directa y rápida en el lugar del **DOLOR**

Cada 100 g contiene diclofenaco sódico 2 g (2%), salicilato de metilo 10,5 g, mentol 5,5 g, excipientes c.s. Indicado en inflamación y dolor a nivel muscular y/o articular. Vía de administración: Tópica. Uso exclusivamente externo. No aplicar cerca de mucosas o sobre heridas abiertas. No requiere fricción. R.S. N° NN-58186/2016. Fabricado por Laboratorios de Cosmética y Fermoquímica S.A. Calle V. Eduardo 2293. Venta libre, solo en farmacias.



SCIENCE. LIFE. HOPE.

*Cuide mucho tu cuerpo, es el único lugar que tiene para vivir.  
Si los síntomas persisten, consulte con su médico.  
ES UN MENSAJE DEL MINISTERIO DE SALUD.*

## REHABILITACIÓN TEMPRANA EN PACIENTE CON LUXACIÓN GLENOHUMERAL RECIDIVANTE OPERADO CON TÉCNICA DE LATARJET

### EARLY REHABILITATION IN A PATIENT WITH RECURRING GLENOHUMERAL DISLOCATION OPERATED WITH THE LATARJET TECHNIQUE

Magne Helmut \*. Prado Ariel \*\*. Rosas Luther\*\*\*

\* Residente III de la Especialidad de Traumatología y Ortopedia - Hospital Obrero N°2 - Caja Nacional de Salud Cochabamba. \*\* Especialista de Traumatología y Ortopedia - Hospital Obrero N°2 - Caja Nacional de Salud Cochabamba. \*\*\* Especialista de Traumatología y Ortopedia - Hospital Obrero N°2 - Caja Nacional de Salud Cochabamba

Contacto: mcdasher@gmail.com

#### INTRODUCCIÓN.-

La luxación glenohumeral tiene una presentación frecuente a nivel mundial, siendo un 50 % de todas las luxaciones, con una incidencia que varía de 8 a 48 casos por cada 100.00 habitantes al año (1). La variante más frecuente es la anteroinferior con un 90% al 97% del total de los casos y representa 11% de todos los traumatismos a cualquier edad (2).

La inestabilidad glenohumeral anterior crónica es un problema frecuente en la población general, así como en los atletas.

El principal objetivo en su manejo quirúrgico es conseguir el menor número de recidivas, reducir las complicaciones y que la técnica sea reproducible (3), es en este entendido que la técnica de Latarjet ha de-

mostrado buenos resultados para el manejo de la inestabilidad recidivante en la población en general (4). El procedimiento quirúrgico se fundamenta en la transposición de la coracoides que produce un bloqueo óseo mecánico a nivel del borde anteroinferior glenoideo. Esto le da ventaja en caso de defecto óseo humeral o glenoideo.

Dentro del procedimiento se considera que el principal efecto estabilizador se produce por la tira o cinturón que forma el tendón conjunto interactuando con la porción inferior del tendón subescapular, con una contribución importante del ligamento coracoacromial que al ser transferido refuerza la cápsula anteroinferior. Otro mecanismo estabilizador es el reforzamiento

capsular y reparo del ligamento glenohumeral inferior a la coracoides a través del ligamento coracoacromial (5).

Existen varias técnicas quirúrgicas como tratamiento de esta patología, pero entre todas ellas la técnica de Latarjet ha demostrado en la literatura internacional una mejoría importante en los casos de inestabilidad crónica del hombro y pese a que esta patología no es frecuente en

nuestro servicio es de interés lograr los mejores resultados posibles en base a la medicina basada en evidencia y la incorporación de protocolos de rehabilitación temprana en el post operado a corto y mediano plazo (6). El protocolo de rehabilitación incorporado se fundamenta en un programa de fortalecimiento y estiramiento (7).

## CASO CLÍNICO.

Paciente masculino de 30 años de profesión policía, acude al servicio de Traumatología y Ortopedia, con antecedentes de luxación recurrente de hombro derecho (8 oportunidades en los últimos 3 años), el primer episodio fue secundario a un accidente de tránsito de choque frontal entre 2 movibilidades provocando una luxofractura glenohumeral el cual fue sometido a procedimiento quirúrgico. Posteriormente un segundo episodio al año cuando realizaba el gesto de estiramiento de extremidades al acostarse es que nuevamente se pro-

dujo un episodio adicional de luxación glenohumeral a partir del cual fue presentándose con mayor frecuencia.

Por otro lado, paciente tiene como antecedente patológico episodios de convulsión el cual se controlaba con fenitoína bajo seguimiento por Neurología.

En el último episodio de luxación el paciente presentaba al examen físico dolor a la digitopresión a nivel de hombro derecho con un EVA 8/10, depresión subacromial, sulcus positivo e impotencia funcional.



FIGURA 1. Radiografía del último evento de luxación glenohumeral derecha.

Se realiza la reducción inmediata de la luxación bajo maniobras conocidas con sedación superficial, para que posteriormente se realice la radiografía de control post reducción, donde se evidencia una congruencia articular escapulohumeral adecuada, pero con presencia de lesión tipo Hill Sachs visible radiográficamente.

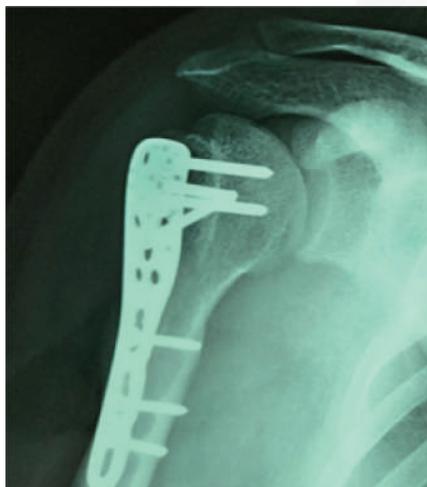


FIGURA 2. Radiografía de control post reducción glenohumeral.

Adicionalmente se realizó un estudio tomográfico el cual informó pérdida de la convexidad humeral en su margen postero lateral en relación con lesión de Hill Sachs asociado a avulsión de la manga perióstica anterior y presencia de material de fijación ósea humeral.

La cirugía fue indicada por el aumento y la frecuencia de las recidivas, además de haber presentado un valor en la escala ISIS de 8 puntos.



FIGURA 3. Radiografía post Técnica de Latarjet abierto

Al mes del procedimiento quirúrgico paciente presentó limitación a la abducción y rotación externa del hombro derecho, razón por la cual se transfiere a fisioterapia para rehabilitación funcional y fortalecimiento muscular. Posterior a 12 sesiones se evidenció buena evolución y recuperación progresiva de arcos de movimiento, incorporándose a sus actividades laborales a los 60 días post operatorios.

## DISCUSIÓN.-

La descripción del caso clínico se correlaciona con la literatura en cuanto a su frecuencia, indicando que es frecuente en el género masculino a edades tempranas los que tienen un mayor riesgo de sufrir una luxación glenohumeral, siendo 3 veces más probable en la población en general, siendo esta 9 veces más probable si sólo se acota entre los 21 y los 30 años (8).

En relación al manejo post operatorio hay autores que afirman que no sería necesario inmovilizar durante este peri-

Tabla 1. Instability Severity Index Score

Edad al momento de la cirugía	Score	Puntaje
≤ 20	2	0
> 20	0	0
Actividad deportiva (preoperatorio)		
De competición	2	2
Recreativo o ninguno	0	0
Tipo de deporte (preoperatorio)		
Contacto o encima de cabeza	1	1
Otro	0	0
Hiperlaxitud del hombro		
Anterior o inferior	1	1
Laxitud normal	0	0
Lesión de Hill-Sachs		
Visible en rotación externa	2	2
No visible en rotación externa	0	0
Lesión del contorno de la glena*		
Pérdida del contorno	2	2
No lesión	0	0
<b>Total (puntos)</b>	<b>10</b>	<b>8</b>

\* En radiografía anteroposterior de hombro.

odo inicial, lo cual se tiene establecido dentro de los protocolos de manejo que se tienen en el servicio (9).

Existen pocas publicaciones de seguimiento de pacientes en el proceso de rehabilitación, así como protocolos de rehabilitación funcional en la literatura internacional

La rehabilitación que se siguió se encuentra basada en actividades de manejo del dolor mediante TENS, fortalecimiento muscular como parte de la rehabilitación funcional del hombro con el empleo de bandas elásticas, mejora en la flexibilidad de los arcos de movilidad de la articulación, terminando las sesiones con masajes musculares y la utilización de una barra de madera que ayudo a aliviar contractura muscular.

En base a la búsqueda bibliográfica se pudo obtener un protocolo que se basa en cuatro fases para la rehabilitación temprana del paciente post operado de patología de hombro, mismo que se implementó como parte del protocolo de rehabilitación el cual consiste en:

Primera fase, post cirugía 1 - 3 semanas inmovilización en posición de 10 - 30° de abducción y 10 - 20° de rotación externa, el objetivo es el control del dolor y la inflamación, evitar retracciones tisulares y posturas anormales, educación postural y comenzar con ejercicios activos en rangos protegidos. Para esta fase se utiliza corrientes tipo TENS, ejercicios

de fortalecimiento mediante contracciones isométricas (10).

Segunda fase, comprende entre las 3 - 6 semanas postquirúrgicas, el objetivo fue de aumentar el rango de movimiento y flexibilidad, activar y aumentar la fuerza, mejorar la resistencia muscular, retirando el cabestrillo iniciando así movimientos de rotación externa pasiva y activa - asistida (11).

La tercera fase, entre la semana 7 - 12 postquirúrgica, el objetivo es alcanzar rango completo de movimiento y flexibilidad, aumenta la fuerza, potencia y resistencia muscular, la resistencia muscular debe entrenarse con baja carga y altas repeticiones utilizando bandas elásticas o técnicas de resistencia manual (12).

Y por último la cuarta fase, se realizó al tercer mes de postcirugía y cuando se ha logrado el rango completo de movimiento, el objetivo fue lograr de forma progresiva responder a demandas funcionales de actividades diarias y deportivas, se realiza ejercicios de carga, bandas elásticas sobre superficies inestables y alternando apoyos sobre un solo miembro.

La rehabilitación del caso expuesto presentó una evolución acelerada presentando notable mejoría a las 6 semanas postcirugía y un restablecimiento funcional a las 8 semanas caso que se podría deber a la disciplina que tiene el personal de la Poli-

cía en cuanto a actividad deportiva se refiere.

En base a la evidencia recogida, se acumularán casos en relación con el

protocolo investigado para poder establecer resultados por series de casos y/o un estudio de cohorte.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.-

1. Smith GCS CTPICM. First time traumatic anterior shoulder dislocation: a review of current management. *INJURY*. 2013; 44(4): p. 406 - 8.
2. Riebel GD MJ. Anterior shoulder dislocation: a review of reduction techniques. *Am J Emerg Med*. 1991; 9(2): p. 180 - 8.
3. Nordqvist A PC. Incidence and causes of shoulder girdle injuries in an urban population. *J Shoulder Elbow Surg*. 1995; 4: p. 107 - 12.
4. Ekhtiari S HNBAOKM. The learning curve for the Latarjet procedure: a sistematic review. *Orthop J Sports Med*. 2018; 6(7).
5. Hovelius L SM. Artropathy after primary anterior shoulder dislocation-223 shoulders prospectively followed up for twenty-five years. *J Shoulder Elbow Surg*. 2009; 18(3): p. 339-47.
6. Sirveaux F MDWG. Inestabilidades y luxaciones glenohomerales. *Encyclopédie Médico-Chirurgicale-E14-669*. 2002.
7. Moher D LATJAD. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *Int J Surg*. 2010; 8: p. 336-41.
8. Hanchard NC GLKL. Conservative management followig closed reduction of traumatic anterior dislocation of the shoulder. *Review information Background*. 2013;: p. 1-54.
9. Eljabu W KHvKM. The natural course of shoulder instability and treatment trends: a systematic review. *J Orthop Traumatol*. 2017; 18(1): p. 1-8.
10. Rubin BKB. Fundamental principles of shoulder rehabilitation: conservative to postoperative management. *Arthroscopy*. 2002; 18: p. 29-39.
11. Reynold MWKFG. Electromyographic analysis of the rotador cuff and deltoid musculature during common shoulder external rotation exercises. *J. Orthop Sports Phys Ter*. 2004; 34: p. 385-394.
12. Carpenter JBRPG. Effects of muscle fatigue of shoulder joint position sense. *Am J Sports Med*. 1998; 26: p. 262-265.

# DIAGNÓSTICO OPORTUNO DE LESIONES DE LA PLACA VOLAR EN LA ARTICULACIÓN INTERFALÁNGICA PROXIMAL MEDIANTE ECOGRAFÍA: UN ENFOQUE DINÁMICO Y PRECISO

## TIMELY DIAGNOSIS OF VOLAR PLATE LESIONS IN THE PROXIMAL INTERPHALANGIC JOINT USING ULTRASOUND: A DYNAMIC AND ACCURATE APPROACH

Dr. Juan Marcelo Sea Aramayo\* Dr. Abraham Sulcata Chalco\*\*

\*Hospital Obrero N° 1 Cns - Jefe De Servicio De La Unidad De Traumatología Y Ortopedia \*\* Medico Especialista Traumatología Y Ortopedia

Contacto: abraham10sch0186@hotmail.com

### RESUMEN

Presentamos el caso de un paciente masculino de 48 años de edad con una deformidad en cuello de cisne. Se decidió proceder con la intervención quirúrgica bajo el diagnóstico presuntivo de rotura de la placa volar. Llevamos a cabo un estudio ecográfico dinámico de la lesión utilizando un transductor lineal de alta frecuencia, lo que permitió identificar la rotura completa de la placa volar, subluxación de la articulación interfalángica proximal y contacto directo del flexor de los dedos con la cabeza de la falange proximal. Se

procedió a realizar la cirugía para reparar la placa volar utilizando un ancla de 2.2 mm. Concluimos que la ecografía de alta frecuencia es una herramienta valiosa y preferida para el diagnóstico oportuno y la evaluación dinámica de las lesiones de la placa volar en la articulación interfalángica proximal, lo que puede mejorar los resultados del tratamiento y reducir las complicaciones a largo plazo.

**PALABRAS CLAVE:** Cuello de cisne, placa volar, subluxación interfalángica

### SUMMARY

We present the case of a 48-year-old male patient with a swan neck deformity. It was decided to proceed with surgical intervention under the presumptive diagnosis of rupture of the volar plate. We carried out a dynamic ultrasound study of the lesion

using a high-frequency linear transducer, which allowed us to identify the complete rupture of the volar plate, subluxation of the proximal interphalangeal joint and direct contact of the flexor of the fingers with the

head of the phalanx. proximal. Surgery was performed to repair the volar plate using a 2.2 mm anchor. We conclude that high-frequency ultrasound is a valuable and preferred

tool for the timely diagnosis and dynamic evaluation of volar plate injuries in the PIA joint, which may improve treatment outcomes and reduce long-term complications.

**KEYWORDS:** Swan neck, volar plate, interphalangeal subluxation.

## INTRODUCCIÓN

Las lesiones de la placa volar (VP) en la articulación interfalángica proximal (AIP) son comunes y pueden resultar en complicaciones graves como contracturas en flexión si no se tratan adecuadamente. La VP es una estructura fibrocartilaginosa que proporciona estabilidad a la AIP, limitando la hiperextensión y facilitando el movimiento suave de los tendones flexores (1,2,3,4). Su función de restricción se debe principalmente a sus dos gruesos haces laterales que se extienden desde el aspecto volar marginal de la falange proximal hasta los tubérculos volares laterales en la base de la falange media (5,6). Tradicionalmente, el diagnóstico y manejo de estas lesiones se ha basado en radiografías y evaluaciones clínicas. Sin embargo, la ecografía de alta resolución (frecuencia) ha emergido como una herramienta valiosa para la evaluación dinámica y detallada de la PV y sus estructuras asociadas durante el movimiento articular (7,8). Esto es crucial para comprender la biomecánica de la AIP y las consecuencias de las lesiones. En este entendido ofrece varias ventajas sobre las técnicas tradicionales de imagen pues puede evaluar la

dinámica en tiempo real permitiendo visualizar el movimiento de la VP y sus estructuras asociadas durante la flexión y extensión de la AIP, lo que es fundamental para detectar patrones anormales de movimiento<sup>8,9</sup>. Los transductores de alta frecuencia (7.5- 16 MHz) permiten una visualización detallada de la PV y otras estructuras fibrocartilaginosas, lo que facilita la identificación de lesiones sutiles (7,8,10) . Además, otra ventaja a favor es que se trata de una técnica no invasiva, segura y relativamente económica, que se puede realizar en la consulta sin necesidad de exposición a radiación. Además, proporciona información valiosa sobre la estabilidad de la VP, la cantidad de edema y la integridad de las estructuras asociadas, lo que ayuda a guiar la planificación del tratamiento adecuado (7, 11). Asimismo, facilita el seguimiento de la disminución del edema, la cicatrización de la VP y la recuperación del movimiento normal durante el proceso de rehabilitación, lo que puede ser útil para determinar el momento óptimo para retomar la movilización completa.(11)

## CASO CLÍNICO

Paciente masculino de 48 años de edad, acude a control por consulta externa con cuadro clínico de 1 mes de evolución refiere que presento caída de su propia altura en su fuente laboral en hiperextensión de 5to dedo de mano izquierda “refiere que el dedo se dobló hacia atrás”, no hizo un manejo específico desde el trauma solo reposo y medicación antiinflamatoria, pero paulatinamente presento presencia de deformidad en cuello de cisne al examen clínico. Al presentar esta deformidad persistente en extensión - flexión del 5to dedo mantenida en hiperextensión de 50° de mano izquierda y adicionalmente dolor a la valoración por la especialidad.

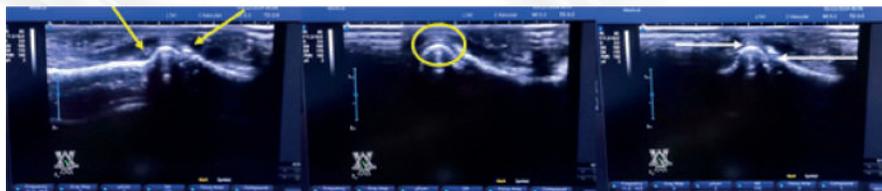
Al examen físico se observa la deformidad en cuello de cisne previamente descrita, tras minucioso anamnesis y exploración clínica se opta por manejo quirúrgico ante la sospecha de lesión de placa volar del 5to dedo de mano izquierda.

Antes del procedimiento quirúrgico, se realizó una evaluación imagenológica de la lesión de la PV. En esta evaluación, se observó la rotura de la PV, así como una retracción de la misma hacia proximal, con subluxación de la AIP en relación con la falange media. Además, se constató que el tendón flexor estaba en contacto directo con la cabeza de la falange proximal, sin la interposición de la PV. FIG 1 - FIG 2.

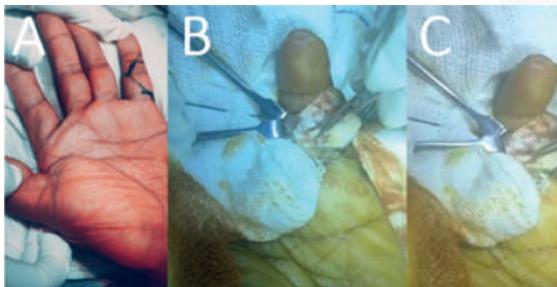


**FIG 1.** Evaluación preoperatoria de la placa volar de 5to dedo de mano izquierda. (A. Posición en cuello de cisne, B. Colocación del transductor en plano sagital con extensión de la falange distal, C. Colocación del transductor en plano sagital con flexión de falange distal).

**FIG 2.** Evaluación ecográfica con presencia de rotura completa de PV (Flecha amarilla), contacto directo de tendón flexor con la cabeza de la falange proximal (circulo amarillo), subluxación AIP (flecha blanca).

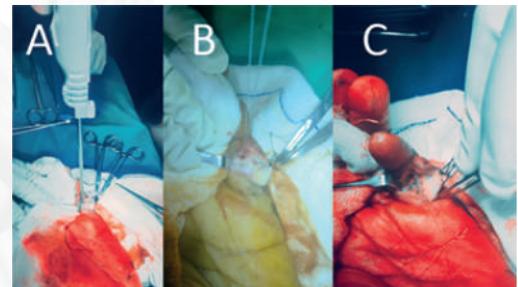


Bajo anestesia regional y control con torniquete, se realizó una incisión cutánea de Bruner en la articulación interfalángica proximal del quinto dedo de la mano izquierda (FIG. 3 A). Los nervios y arterias digitales fueron retraídos y protegidos, revelando la PV, la cual presentaba un desgarramiento completo (FIG. 3 B - C). Utilizando un Arpón para anclaje Óseo simple sutura Bt fiber c/aguja 2.2 mm titanio SAI® Better Together (FIG 4 A) en la base de la falange media se sujetó el cabo proximal restante de la placa volar (FIG 4 B) y se suturo con el cabo proximal (FIG. 4 C). Posterior-



**FIG 3 A.** Incisión de Bruner, – B. y C. Rotura de la PV. Adjunto Video de la rotura de la PV valorada intraoperatoriamente.

mente, se realizó un lavado y control de hemostasia tras retirar el torniquete. Una vez estabilizada la placa volar, se colocó una férula de bloqueo dorsal y fijación de AIP a flexión de 20° durante tres semanas. Después de este período, se iniciaron ejercicios activos de rango de movimiento. Durante los primeros días del postoperatorio, el paciente fue medicado únicamente con Paracetamol. En el control realizado a las seis semanas, el paciente no presentaba dolor y se encuentra estable la AIP con rangos de movimiento favorables.



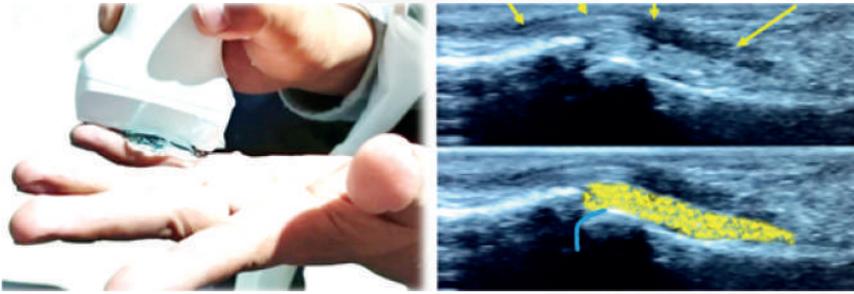
**FIG 4 A.** Ancora 2.2, B. Sutura nivel distal con hilos de alta resistencia C. cierre de la rotura de la PV.

## TÉCNICA ECOGRÁFICA EVALUACIÓN PV NORMAL.

La ecografía de alta resolución permite la visualización en tiempo real de la PV y sus estructuras asociadas durante el movimiento articular. Se utiliza un transductor lineal de alta frecuencia (7.5 a 16 MHz) utilizamos el equipo de ecografía SONOESCAPE E2 PRO y se mantiene la articulación en una posición de flexión controlada para obtener imágenes claras. Los pacientes se sientan y colocan la mano en supinación. (FIG 5 A)

## EVALUACIÓN DE LA PLACA VOLAR.

Durante la ecografía, la PV se visualiza como una estructura de ecogenicidad media que se desliza proximalmente a lo largo de los cóndilos de la falange proximal al iniciar la flexión articular. A medida que la flexión progresa, la porción distal de la placa volar se eleva y se desplaza volarmente, evitando la impingement entre la placa y tendón flexor. (FIG 5 B)



**FIG 5 A.** posición de la mano y transductor lineal, B. placa volar (coloreado con amarillo), presencia de cartílago articular (línea azul), tendón flexor (flecha amarilla). Adjunto Video de exploración placa volar dinámica.

## DISCUSIÓN

El diagnóstico oportuno de las lesiones de la PV en la AIP es crucial para prevenir complicaciones como contracturas en flexión. La ecografía de alta resolución ha emergido como una herramienta valiosa para la evaluación dinámica y detallada de la placa volar y sus estructuras asociadas durante el movimiento articular. Esta técnica ofrece varias ventajas sobre los métodos tradicionales de imagen.

La evaluación dinámica en tiempo real del movimiento de la placa volar y las estructuras circundantes durante la flexión y extensión de la articulación AIP (12). Esto es fundamental para detectar patrones anormales de movimiento que indiquen lesiones específicas.

Los transductores de alta frecuencia (7.5-16 MHz) permiten una visualización detallada de la placa volar y otras estructuras fibrocartilaginosas, facilitando la identificación de lesiones sutiles (12-13). Saito et al. demostraron que la placa volar se visualiza como una estructura de ecogenicidad media que se desliza proximalmente a lo largo de la pendiente condilar de la falange proxi-

mal al iniciar la flexión articular (14). Otra ventaja clave es la accesibilidad y seguridad de la ecografía, ya que es una técnica no invasiva, segura y relativamente económica que se puede realizar en la consulta sin necesidad de exposición a radiación (13).

Además, la evaluación ecográfica puede proporcionar información valiosa sobre la estabilidad de la placa volar, la cantidad de edema y la integridad de las estructuras asociadas, lo que ayuda a guiar la planificación del tratamiento adecuado (14). Leclère et al. utilizaron la ecografía para adaptar la duración del uso de la férula de extensión según los hallazgos clínicos y ecográficos (1).

Finalmente, la ecografía permite monitorear la reducción del edema, la cicatrización de la placa volar y el restablecimiento del movimiento normal durante el proceso de recuperación, lo que puede ayudar a determinar el momento adecuado para el retorno a la movilización completa (13).

Sin embargo, la ecografía también tiene algunas limitaciones. La calidad de la imagen puede verse afectada por artefactos ultrasonográficos, especialmente en posiciones de flexión profunda. Además, la interpretación de las imágenes ecográficas depende en gran medida de la habilidad del operador, lo que requiere entrenamiento y experiencia específica. También, la ecografía puede no ser capaz de visualizar claramente

todas las estructuras en casos de edema severo o lesiones complejas. En comparación con la resonancia magnética (RM), la ecografía ofrece una evaluación más rápida y accesible, aunque la RM proporciona una mayor resolución espacial y puede ser más útil en casos de lesiones complejas o cuando se requiere una evaluación detallada de los tejidos blandos profundos (14).

## CONCLUSIÓN

La ecografía de alta frecuencia es una herramienta valiosa para el diagnóstico oportuno y la evaluación dinámica de las lesiones de la PV en la articulación AIP. Permite una visualización detallada de la biomecánica de la PV y sus estructuras asociadas, facilitando un diagnóstico preciso y una planificación de tratamiento adecuada evitando de esta manera un diagnóstico tardío de la PV. Aunque tiene algunas limita-

ciones, sus ventajas en términos de accesibilidad, seguridad y costo la convierten en una opción preferida para la evaluación inicial de estas lesiones en salas de urgencias o consultorios externos. La implementación de la ecografía en la práctica clínica traumatológica puede mejorar significativamente los resultados del tratamiento y reducir las complicaciones a largo plazo asociadas con las lesiones de la VP.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.-

1. Leclère FM, Mathys L, Juon B, Voëgelin E. The Role of Dynamic Ultrasound in the Immediate Conservative Treatment of Volar Plate Injuries of the PIP Joint: A Series of 78 Patients. *Plast Surg.* 2017;25(3):151-156.
2. Bowers WH, Wolf JW Jr, Nehil JL, Bittinger S. The proximal interphalangeal joint volar plate. I. An anatomical and biomechanical study. *J Hand Surg Am.* 1980;5(1):79-88.
3. Bowers WH, Hill C. The proximal interphalangeal joint volar plate. II. A clinical study of hyperextension injury. *J Hand Surg Am.* 1981;6(1):77-81.
4. Bowers WH. Sprains and joint injuries in the hand. *Hand Clin.* 1986;7(1):93-98.
5. Gad P. The anatomy of the volar part of the capsules of the finger joints. *J Bone Joint Surg Br.* 1967;49(2):362-367.

6. Saito S, Suzuki S, Suzuki Y. Biomechanical differences of the proximal interphalangeal joint volar plate during active and passive motion: a dynamic ultrasonographic study. *J Hand Surg Am.* 2012;37(7):1335-1341.
7. Saito S, Suzuki Y. Biomechanics of the volar plate of the proximal interphalangeal joint: a dynamic ultrasonographic study. *J Hand Surg Am.* 2011;36(2):265-271.
8. Lee S, Jung EY, Kim JY. Operative treatment for volar plate avulsion fractures of the fingers. *Arch Orthop Trauma Surg.* 2013;133(10):1463-1467.
9. Komura S, Yokoi T, Nonomura H. Mini hook plate fixation for palmar fracture-re-dislocation of the proximal interphalangeal joint. *Arch Orthop Trauma Surg.* 2011;131(4):563-566.
10. Incavo SJ, Mogan JV, Hilfrank BC. Extension splinting of palmar plate avulsion injuries of the proximal interphalangeal joint. *J Hand Surg Am.* 1989;14(4):659-661.
11. Phair IC, Quinton DN, Allen MJ. The conservative management of volar avulsion fractures of the P.I.P. joint. *J Hand Surg Br.* 1989;14(2):168-170.
12. Agha M, Gamal N. Role of MR arthrogram in diagnosis of shoulder microinstability and hidden lesions. *Alex J Med.* 2014;50(3):185-190.
13. Saito S, Sawabe K, Suzuki Y, Suzuki S. Ultrasonographic characteristics of volar-lateral ligament constraints after proximal interphalangeal joint injuries. *J Plast Surg Hand Surg.* 2016;50(4):216-221.
14. Saito S, Suzuki Y. Biomechanics of the volar plate of the proximal interphalangeal joint: a dynamic ultrasonographic study. *J Hand Surg Am.* 2011;36(2):265-271.

## PSEUDOARTROSIS CONGÉNITA DE CUBITO. A PROPÓSITO DE UN CASO.

## CONGENITAL PSEUDOARTHROSIS OF THE ULNA. ABOUT A CASE.

Rosas, Luther \*. Prado, Ariel \*\*.

\* Especialista de Traumatología y Ortopedia - Hospital Obrero N°2 - Caja Nacional de Salud Cochabamba <https://orcid.org/0009-0004-0641-157X>. \*\* Especialista de Traumatología y Ortopedia - Hospital Obrero N°2 - Caja Nacional de Salud Cochabamba

Contacto: mcdasher@gmail.com

### INTRODUCCIÓN.-

La pseudoartrosis de cúbito contempla una constelación de presentaciones donde principalmente se evidencia la ausencia total o parcial de este hueso, siendo su incidencia a nivel internacional muy baja, con escasos registros dentro de la literatura mundial exponiendo sus experiencias con relación al manejo de dicha patología.(1)

A nivel nacional no se cuentan con

registros de dicha patología o publicaciones científicas donde se describa el cuadro clínico o su evolución posterior al tratamiento ya sea conservador o quirúrgico.(2)

El presente caso clínico y su revisión bibliográfica pretende ser una guía sobre el manejo de la pseudoartrosis de cúbito identificando los objetivos y alternativas de tratamiento encontradas en la literatura.

### CASO CLÍNICO

Paciente masculino de 5 años quien acude al servicio de consulta externa, no presenta antecedentes perinatales de relevancia, refiere haber sufrido una fractura de cubito

izquierdo tratado en otro centro hospitalario 1 año antes de la presente consulta mediante reducción abierta y colocación de aguja K.



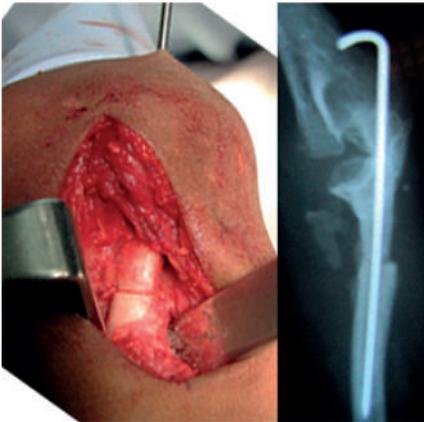
**Gráfico 1. Aspecto físico preoperatorio**

Al momento de la consulta el paciente presenta incapacidad funcional de extremidad superior izquierda, se evidenció ausencia de estabilidad y movilidad en región de codo (codo péndulo).

En estudios radiográficos se pudo constatar la ausencia congénita parcial del cúbito (ausencia de diáfisis completa), además de la presencia de atrofia y esclerosis del fragmento proximal con una curvatura en varo mayor a 30° de radio. La articulación del codo con pérdida de la relación habitual compatible con luxación crónica.



**Gráfico 2. Radiografía AP y Lateral de antebrazo izquierdo preoperatoria**



**Gráfico 3. Trans y post operatorio**

Para el procedimiento quirúrgico reconstructivo se realizó la osteodesis del tercio proximal de cúbito con la diáfisis del radio con una aguja K de 2.0mm y protección de la fijación con una férula de yeso braquiopalmar, obteniendo de esta forma un antebrazo con un solo hueso.

Durante el seguimiento del paciente no se presentaron complicaciones con relación al acto quirúrgico, realizándose el retiro de la aguja K y la férula de yeso a las 12 semanas. En las próximas 8 semanas se realiza terapia física de rehabilitación logrando buenos rangos de movimiento de flexo extensión del codo ipsilateral.

A 11 años de evolución del paciente se pudo evidenciar preservación de los arcos de movimiento del codo, con compensación de la articulación radiocarpiana y glenohumeral para la pronosupinación del antebrazo. Paciente con capacidad de realizar sus actividades cotidianas con mínima restricción.



**Gráfico 4. Control radiográfico y físico a 11 años de evolución**

## DISCUSIÓN

Los reportes de pseudoartrosis congénita de cúbito son escasos en la literatura, y artículos con seguimiento a largo plazo son aún más escasos todavía. En la literatura revisada las metas del manejo de este tipo de lesión fue conseguir la curación del hueso afectado, la estabilidad en la articulación radiocubital distal y la continuidad del crecimiento óseo (1). Para conseguir estas metas las técnicas disponibles se resumen en 2 tipos de procedimientos básicos, el primero es reconstruir el hueso ulnar a través de técnicas de interposición ósea y, por otro lado, es el unificar ambos huesos del antebrazo logrando la estabilidad locorregional del codo, antebrazo y muñeca.

Dentro de la revisión realizada se encontró el reporte de El Hage et al. donde se menciona el manejo de esta patología con injerto libre de peroné vascularizado para la reconstrucción del hueso ulnar, el mismo que obtuvo buenos resultados mencionando que el reto de este procedimiento fue el de conservar los extremos epifisarios del hueso para conseguir la estabilidad radiocapitelar (2). De la misma forma Mas-

terson et al. reportó un caso con interposición con injerto libre vascularizado de peroné con restauración de la pronosupinación y preservando el potencial de crecimiento del paciente (3).

En los artículos de Kohler et al., Mathoulin et al. y Ostrowski et al. se observó una estrecha relación de la pseudoartrosis congénita de cubito con la neurofibromatosis tipo 1 (4) (5) (6). Adicionalmente Mathoulin et al. propuso dentro de los métodos de manejo de esta patología la utilización de estimulación eléctrica adicional a las anteriores técnicas mencionadas (5). Por otro lado, Ostrowski et al. reportó que ante la falla de consolidación con el injerto óseo convencional, la alternativa a utilizar fue unificar los huesos del antebrazo a uno solo (6), teniendo a consideración que años anteriores en el estudio de Hadlow se describió que la fusión radioulnar preserva las articulaciones radiocarpiana y humerocubital, evitando de esta forma el acortamiento de los tendones flexores de la mano y preservando su funcionalidad (7).

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.-

1. Bae D, Waters P, Sampson C. Use of free vascularized fibular graft for congenital ulnar pseudarthrosis: surgical decision making in the growing child. *Journal of Pediatrics Orthopaedics*. 2005; 25(6): p. 755-762.

2. El Hage S, Ghanem I, Dagher F, Kharrat K. Free Vascularized Fibular Flap for Congenital Ulnar Pseudarthrosis. A report of Two Cases and Review of the Literature. *Annals of Plastic Surgery*. 2009; 62(3): p. 329-334.

- 
3. Masterson E, Early M, Stephens M. Congenital pseudarthrosis of the ulna treated by free vascularized fibular graft: a case report and review of methods of treatment. *Journal of Hand Surgery British*. 1993; 18(3).
  4. Kohler R, Solla F, Pinson S, Romana C, Chau E, Dohin B. Pseudarthrose congénitale de l'avant-bras associée à la neurofibromatose: à propos d'un cas et revue de la littérature. *Revue de chirurgie orthopedique et réparatrice de l'appareil moteur*. 2005; 91(8).
  5. Mathoulin C, Gilbert A, Azze R. Congenital pseudarthrosis of the forearm: treatment of six cases with vascularized fibular graft and a review of the literature. *Microsurgery*. 1993; 14(4).
  6. Ostrowski D, Eilert R, Waldstein G. Congenital pseudarthrosis of the ulna: a report of two cases and a review of the literature. *Journal of Pediatric Orthopaedics*. 1985; 5(4).
  7. Hadlow V. Congenital pseudarthrosis of the ulna: a case report. *Australian and New Zealand journal of surgery*. 1979; 49(1).

# ENCONDROMA DE 5TO DEDO DE MANO IZQUIERDA TRATADO CON RESECCIÓN ONCOLÓGICA MÁS INJERTO OSEO AUTÓLOGO

## ENCHONDROMA OF THE 5TH FINGER OF THE LEFT HAND TREATED WITH ONCOLOGICAL RESECTION PLUS AUTOLOGOUS BONE GRAFT

Dr Jose Luis Arriaga Tolaba\* Dr Joaquin Olivera\*\* Dr Henry Lucana Sandoval\*\*\* Dra Sara Maricela Arancibia Calizaya\*\*\*\*

\*Traumatólogo Hospital Obrero N° 7 \*\* Cirujano Vascular Hospital Obrero N° 7 \*\*\* Pediatra Hospital Obrero N° 7\*\*\*\* Residente de Pediatría Hospital Obrero N° 1

Contacto: [joseluisarriagatolaba@gmail.com](mailto:joseluisarriagatolaba@gmail.com)

### INTRODUCCIÓN

Los tumores óseos benignos en pediatría son más frecuentes que los malignos, es importante conocer los signos radiológicos de agresividad para poder hacer los diagnósticos diferenciales entre benigno y maligno.(1) El encondroma solitario ocupa el 3er lugar en frecuencia de los tumores benignos, se presentan entre los 10 a 20 años edad, suele afectar la diáfisis de los huesos tubulares de manos, pies sin comprometer el cartílago de crecimiento y partes blandas, también se encuentran en otras partes del esqueleto, pero en menor porcentaje (húmero, costilla y fémur). (2)

Radiológicamente se trata de lesiones líticas translucidas que insuflan el hueso y de contornos lobulados que provocan una erosión endostica. De-

pendiendo el diámetro de compromiso si es importante y sintomático pueden provocar dolor mecánico y fracturas patológicas, para eso hay alternativas de tratamiento para preservar la función del miembro afectado, como el injerto óseo autólogo de cresta iliaca para reconstruir el hueso comprometido, que da buenos resultados a largo plazo. (3)

El objetivo principal es la preservación de la función del miembro afectado a través de la cirugía de reconstrucción ósea del encondroma solitario en la falange proximal del 5to dedo mano, con injerto óseo esponjoso autólogo de cresta iliaca, que da resultados favorables y con mínimas complicaciones.

### CASO CLÍNICO

Paciente 10 años edad sexo femenino acude a control ortopédico infantil por presentar deformidad 5to dedo mano izquierda de 18 meses

de evolución sin antecedente traumático que limita la función de flexoextensión y prensión, de larga evolución

derivada de la provincia gran chaco Yacuiba al hospital obrero N° 7 CNS Tarija , donde se realiza estudios complementarios de imágenes Rx , TAC s/c ,laboratorios de bajo riesgo y biopsia ósea que son compatibles con tumor óseo benigno condroma

mixoide.

Examen físico deformidad base 5to dedo sin signos flogosis, se observa y se palpa tumoración no dolorosa de consistencia dura no móvil de aproximadamente 4 cm diámetro con extensión lado cubital.

## EXÁMENES COMPLEMENTARIOS

Radiografía.- Se observa lesión ósea a nivel de la primera falange del 5to izquierdo de forma ovalada, radiopaco de bordes bien definidos con crecimiento exofítico que no interrumpe la cortical de aproximadamente de 4 cm de diámetro. (Figura 1)

TAC s/c mano izquierda En corte coronal se observa lesión hipodensa de forma ovalada a nivel de la primera falange del 5to dedo con cortical respetada de aspecto Benigno Hemograma de bajo riesgo (Figura 1)



Figura 1.- Radiografía – Tomografía – Vista quirúrgica

PLAN QUIRÚRGICO: Se planifica cirugía con abordaje the angels dorso lateral y resección oncológica total con osteotomo delicado respetando cartilago de crecimiento de la falange proximal del 5to dedo más abordaje oblicuo de zona dadora, se desinserta a nivel de tendón de sartorio con toma de injerto óseo autólogo estructural de cresta iliaca respetando la fisis más osteodesis con clavija de la zona receptora.

1er tiempo: Biopsia ósea

2do tiempo: Resección oncológica total, Toma de injerto óseo autólogo estructural de cresta iliaca, Osteodesis clavija de injerto óseo.

El injerto óseo autólogo estructural de cresta iliaca es la mejor alternativa porque cumple propiedades de ontogénesis, osteoinducción y osteoconductoras que dan buenos resultados a largo plazo con mínimas complicaciones.



Figura 2.- Post quirúrgico

## DISCUSIÓN

El Encondroma solitario es una lesión tumoral benigna cuya causa parece ser la pérdida normal de la osificación endondral bajo la placa fisaria, que suele localizarse en huesos tubulares como los metacarpianos, metatarsianos y falange de manos o pies y menos frecuentes en humero, costillas y fémur. La frecuencia en niños es común hasta un 40% que se encuen-

tre a nivel de la diáfisis de la falange proximales de la mano. La evolución a la malignidad a condrosarcoma es poco probable hasta 1%. La manifestación clínica en su mayoría de casos es asintomática, solo provoca dolor cuando existe una fractura patológica. (1) No encontramos en la bibliografía casos similares de comparación

## CONCLUSIÓN

La valoración y tratamiento del encondroma solitario en niños localizado en las falanges de los dedos de la mano es de difícil manejo para la reconstrucción ósea por el tamaño de los huesos.

En la actualidad se demostró que el

injerto óseo autólogo estructural de cresta iliaca es la mejor alternativa porque cumple propiedades de ontogénesis, osteoinducción y osteoconductoras que dan buenos resultados a largo plazo con mínimas complicaciones.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.-

1. Gomez Fernandez JM, Mendez Lopez JM, Mesquida M. Encondroma gigante falange distal del pulgar. A propósito de un caso y revisión bibliográfica. Rev Esp Cir Orto Traumatol
- 2.- Melo I, Martinez V. Tumores óseos condroides: Condromas versus condrosarcomas convencionales. Rev Chil Radiol. 2005; 11(4): 170-8.
- 3.- Noble J, Lamb D. Enchondromata of bones of the hand. A review of 40 cases. Hand. 1974;6(3):275-84. - Takigawa K. Chondroma of the bones of the hand. A review of 110 cases. J bone Joint Surg Pathol Clin. 2012;5(1)

# NOVADOL<sup>®</sup>

diclofenaco 75 mg,  
paracetamol 750 mg

## FORTE

**K.O.**  
**AL DOLOR**



**La analgesia multimodal  
de NOVADOL<sup>®</sup> FORTE  
y su recubrimiento permiten:**

● Inicio de acción.



● Efecto analgésico  
antiinflamatorio  
sostenido.



Cada comprimido recubierto de administración oral con tecnología EASY-SWALLOW para una fácil deglución contiene diclofenaco sódico 75 mg, paracetamol DC 750 mg, excipientes c.s. Indicado en procesos inflamatorios y dolorosos moderados de diversa etiología. Posología recomendada: 1 comprimido cada 12 horas, no exceder 2 comprimidos en 24 horas. No administrar por más de 7 días consecutivos para evitar molestias a nivel gastrointestinal. En algunos casos puede presentarse diarrea, constipación, cefalea, mareos. Contraindicado en pacientes con úlcera péptica activa. Evitar el uso concomitante con alcohol y AINEs. Fabricado por Laboratorios de Cosmética y Farmoquímica S.A. Calle V. Eduardo 2293. R.S. N° NN-75498/2020. Para más información puede revisar el inserto del producto. Venta bajo receta médica. Material exclusivo para médicos y profesionales relacionados con la salud.

*Cuide mucho su cuerpo, es el único lugar que tiene para vivir.  
Este medicamento debe estar fuera del alcance de los niños.  
ES UN MENSAJE DEL MINISTERIO DE SALUD.*



SCIENCE. LIFE. HOPE.

# WASTON M E D I C A L



[www.todoortopedico.com](http://www.todoortopedico.com)

Representante exclusivo para Colombia y Latinoamérica



# TRATAMIENTO AGUDO DE LA LUXACION ACROMIO-CLAVICULAR (RESULTADOS FUNCIONALES)

## ACUTE DISLOCATION TREATMENT ACROMIO-CLAVICULAR (FUNCTIONAL RESULTS)

Dr. Freddy Henry Saravia Choque\*

\*Traumatólogo Hospital General San Juan de Dios Oruro

Contacto: saraviafreddy11@gmail.com

### INTRODUCCIÓN.-

Introducción: La clavícula es un nexo fundamental entre el hombro y el tórax, dando la necesidad de un tratamiento adecuado. La reparación debe ser suficientemente estable y reconstituir la articulación lo más anatómicamente posible. Luego de una extensa revisión de la literatura, vemos que no hay un consenso para el tratamiento quirúrgico de la luxación acromioclavicular. Material y Métodos: En el periodo comprendido entre Mayo 2018 a Mayo 2019 fueron evaluados 11 pacientes con Luxación Acromio Clavicular, 9 pacientes tratados mediante reducción abierta y fijación interna con suspensión cortical. Resultados: La evaluación del dolor pre o post operatorio se llevó a cabo por medio de la Escala Visual Análoga (EVA), mostrando un 9,4 pre operatorio y de

1,7 el postoperatorio, la capacidad funcional se pudo comparar por medio del Scor de UCLA donde obtuvimos un resultado preoperatorio fue de 15.7 y 34.4 puntos en la evaluación final, la Escala de Constant arrojó un resultado promedio preoperatorio de 41.3 puntos, en el preoperatorio y alcanzó cifras muy cercanas a 92 al año de la cirugía lo cual resultó estadísticamente significativo. Conclusión: Esta técnica abierta descrita en este trabajo es reproducible, muy accesible por el paciente por su bajo costo, sin presentar rupturas de material, una segunda cirugía para retiro de material y sobre todo no limita la flexión del hombro.

**PALABRAS CLAVE:** Suspensión Cortical; Resultados Clínicos

## SUMMARY

**Introduction:** The clavicle is a fundamental link between the shoulder and the thorax, giving rise to the need for adequate treatment. The repair must be sufficiently stable and reconstitute the joint as anatomically as possible. This includes stability in the coronal plane and axial stability. Most grade I and II injuries are treated without surgery. Type III injuries are more controversial and types IV, V, and VI injuries must be treated surgically. In the world literature, since 1861 there has been a great diversity of techniques for the resolution of this pathology. After an extensive review of the literature, we see that there is no consensus for the surgical treatment of acromioclavicular dislocation. **Material and Methods:** In the period between May 2018 and May 2019, 11 patients with Acromioclavicular Dislocation were evaluated. We retrospectively evaluated 9 patients who were treated by open reduction and internal fixation with cortical sus-

pension. We included patients with grade III, IV and V acromioclavicular dislocation of the Rockwood Classification. **Results:** The evaluation of pre- or post-operative pain was carried out using the Visual Analog Scale (VAS), showing a pre-operative 9.4 and a post-operative 1.7, functional capacity could be compared using the Score. from UCLA where we obtained a preoperative result of 15.7 and 34.4 points in the final evaluation, the Constant Scale gave an average preoperative result of 41.3 points, in the preoperative and reached figures very close to 92 one year after surgery which was statistically significant. **Conclusion:** This open technique described in this work is reproducible, very accessible to the patient due to its low cost, without material ruptures, a second surgery to remove material and, above all, it does not limit shoulder flexion.

**KEYWORDS:** Cortical Suspensión; Clinical Results

## INTRODUCCIÓN

La clavícula es un nexo fundamental entre el hombro y el tórax, una disrupción a en este nivel puede alterar tanto la posición como la función del hombro a través del tiempo, dando la necesidad de un tratamiento adecuado. La reparación debe ser sufi-

cientemente estable y reconstituir la articulación lo más anatómicamente posible. Esto incluye la estabilidad en el plano coronal y, las muchas veces olvidada, la estabilidad axial. (1, 2)

Hay dos ligamentos coracoclaviculares: el conoide y trapezoide, Fukuda reportó que ambos evitan la migración superior en 89% (fuerza: 598N) y dan resistencia en el plano anteroposterior en 68% de la clavícula (fuerza 338N). (3) La mayoría de las lesiones de grado I y II son tratadas sin cirugía. Las de tipo III son más controvertidas y suelen ser indicadas según las expectativas y demandas de cada paciente, teniendo en cuenta la mano dominante, ocupación laboral, requisitos deportivos, disfunción escapulotorácica y el riesgo de volver a lesionarse (4,5,6). La mayoría de los autores coinciden en que las tipos IV, V, VI deben ser tratadas de forma quirúrgica. Existe una recomendación de la ISAKOS para una modificación de la clasificación de Rockwood en la que se hace más hincapié en la inestabilidad residual horizontal en las luxa-

ciones AC, en la que se subdivide el grupo III en dos subgrupos. El grupo IIIA con una AC estable, sin discinesia escapular y sin acabalgamiento de la clavícula en una proyección cross-body en aducción. Y el grupo III B, inestable, con disfunción escapular resistente y desplazamiento de la clavícula. En la bibliografía mundial, desde 1861, (7, 8) existe una gran diversidad de técnicas para la resolución de dicha patología, con buenos y excelentes resultados. Luego de una extensa revisión de la literatura, vemos que no hay un consenso para el tratamiento quirúrgico de la luxación acromioclavicular (AC), las técnicas más utilizadas son: Tornillo de Bosworth, Placa-gancho, Fijación acromioclavicular mediante agujas de Kirschner, Métodos de suspensión cortical CC y Procedimientos no anatómicos.

## MATERIAL Y MÉTODOS

En el periodo comprendido entre Mayo 2018 a Mayo 2022 fueron evaluados 32 pacientes con Luxación Acromio Clavicular, se excluyó a 3 paciente por falta de seguimiento y 1 paciente por lesión asociada a otras patologías de hombro como Inestabilidad Glenohumeral y lesión tipo SLAP. Evaluamos en forma retrospectiva 32 pacientes que fueron tratados mediante reducción abierta y fijación interna con suspensión cortical. Incluimos a pacientes con luxa-

ción acromio clavicular grado III, IV y V de la Clasificación de Rockwood<sup>17</sup>. En todos los casos se utilizaron dos suturas de Fiber Wire del número 5 y una placa de mini fragmentos de 2.0 mm de 4 orificios, evaluando los resultados clínicos, funcionales y radiográficos a 3, 6, 12, 24 y 36 meses tras el evento quirúrgico mediante las escalas de UCLA, Constant y la escala visual análoga de dolor.

En todos los casos se realizó la cirugía con el paciente colocado en silla de playa, se realizó como anestesia un bloqueo interescalenico en todos los casos. Se realizó una incisión en "sable" desde el borde posterior de la clavícula dirigido a la apófisis coracoides. Se disecó el tejido subcutáneo y se incidió de forma longitudinal el rafe deltotrapezial para poder visualizar la clavícula, la base de la apófisis coracoides, la articulación acromioclavicular y el acromion. Se disecó de forma roma la base de la apófisis coracoides con mucho cuidado en la cara medial de no lesionar las estructuras vasculo nerviosas y respetando la inserción de los ligamentos coracoa-cromiales, con ayuda de una pinza de Satinsky, doble utilidad o un pasa alambre pequeño se pasa un hilo vicryl 0 dejando el lup para pasar las 2 suturas doble de Fiber Wire por debajo de la coracoides de medial a lateral; posteriormente, se realizaron dos perforaciones en la clavícula,

una a 2.6 cm de la articulación acromioclavicular en la región anterior y otra a 4.6 cm de la articulación acromioclavicular un poco posterior, se reseca el menisco de la articulación acromioclavicular; finalmente, se aplica una placa de mini fragmentos de 2.0 mm de 4 orificios en el borde superior de la clavícula, se perfora 2 orificios con una broca de 2,5 mm y se recuperaron 2 suturas por un orificio de la clavícula para enhebrar en cada orificio de la placa y hacer el nudo por encima de este, en un grado III de Rockwood para restaurar la inestabilidad vertical. Cuando se trata de un grado IV y V de Rockwood además de la técnica descrita realizamos una perforación a 5 mm distal de la clavícula y del acromion pasando una sutura Fiber Wire número 5 y haciendo el nudo en la parte superior además de reparar la fascia deltotrapezial restaurando la inestabilidad horizontal.

Figura 1:



A.- Planificación Quirúrgica

B: Vista Intraoperatoria

En el postoperatorio se coloca un inmovilizador cabestrillo tipo Vietnam por 14 días. Comenzando la rehabilitación a los 15 días de postoperatorio. El protocolo de rehabilitación con movilización pasiva por debajo de 90°, estabilización escapulo

torácica y fortalecimiento excéntrico. Luego se comienza con la progresión de la movilidad pasiva hasta 180°. Una vez recuperado el rango de movilidad completo se comienza con la elevación activa y fortalecimiento de motores primarios.

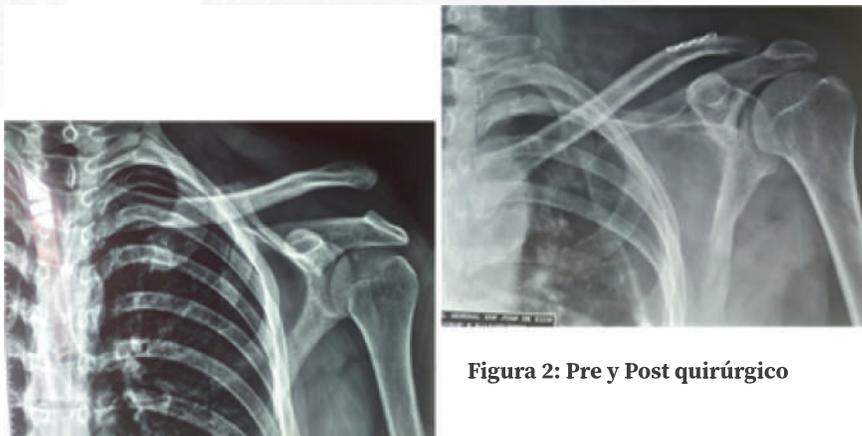


Figura 2: Pre y Post quirúrgico

## RESULTADOS

De los 32 casos operados, 18 eran grado III, 12 era grado IV y 2 grado V de la clasificación de Rockwood. En los pacientes con grado III solo se realiza la reparación vertical, en los grados IV y V se realizaron la reparación vertical y horizontal descritas en la técnica quirúrgica.

La evaluación del dolor pre o post operatorio se llevó a cabo por medio de la Escala Visual Análoga (EVA) mostrando un 9,4 pre operatorio y de 1,7 el postoperatorio, la capacidad funcional se pudo comparar por medio del Escala de UCLA donde obtuvimos un resultado preoperatorio fue de 15.7 puntos en nuestra muestra, llegando a 26.1 puntos a los

3 meses, llegando a y 31.4 a los 12 meses y 34 puntos en la evaluación final, la Escala de Constant arrojó un resultado promedio preoperatorio de 41.3 puntos, en el preoperatorio, obtuvimos 78.4 puntos a los 3 meses, 88.1 a los 6 meses de postoperatorio y alcanzó cifras muy cercanas a 92 al año de la cirugía lo cual resultó estadísticamente significativo. Presentamos 2 complicación con una infección superficial resuelta con limpieza quirúrgica y antibioticoterapia y una sub luxación menor del 50% por pérdida de reducción a los 3 meses de seguimiento.

Escala de UCLA	Preoperatorio		Postoperatorio	
	Nº	%	Nº	%
Excelente (34-35)	0	0	8	88.8
Bueno (28-32)	0	0	1	11.1
Regular (21-27)	1	11.1	0	0
Pobre (20-0)	8	88.8	0	0
Promedio $\pm$	11.5 $\pm$ 5		30.4 $\pm$ 5	
Rango	15,7		34,44	

Tabla 1: Resultados

## DISCUSIÓN

En este trabajo describimos una técnica que realiza una restauración de la anatomía normal de la Articulación Acromio clavicular con un costo mínimo de acuerdo a la necesidad de nuestro hospital público, sin una segunda cirugía para el retiro de material y sin limitación a la extensión completa como tuvimos con otros sistemas de fijación, pero lo suficientemente estable tanto en el plano vertical y horizontal para obtener Scores funcionales satisfactorios a 12 meses de la cirugía.

La Ligamentoplastia consiste en transferir una porción de un ligamento ya existente para la reconstrucción del complejo ligamentario. Cadenat y col., en 1917 fue el primero en realizarlo, transfiriendo la porción posterior del Coracoclavicular desde el acromion a la clavícula, para reproducir los ligamentos Coracoclaviculares.<sup>19</sup> Weaver y Dunn (20) publicaron, en 1972, una técnica

que consiste en la inserción del extremo acromial del ligamento acromioclavicular a la clavícula previa resección de su extremo distal. Esta técnica utilizada por sí sola presenta una recidiva mayor al 30% de falla de la reducción por lo cual se recomienda complementar con otro sistema de fijación, ya que la carga máxima de dicha técnica aislada es de 112 N, sustancialmente menor a los 578 N de los Ligamentos Coracoclaviculares nativos.

En nuestra serie obtuvimos un caso de sub-luxación de la articulación, por nuevo trauma, uno deportivo, lo que representa un índice de complicación de un 4%, lo cual comparado con lo descrito en la bibliografía es sustancialmente menor. Esto podría estar relacionado a la utilización de Suturas de alta resistencia las cuales presentan una carga máxima de 767 N. (21, 22)

Hessmann realizó una técnica de reconstrucción con bandas de PDS en 45 pacientes; así, logró una adecuada estabilidad de la articulación acromioclavicular y obtuvo resultados excelentes y buenos en la escala de UCLA en 89% de los casos, siendo mínima la incidencia de luxación o subluxación; sin embargo, todos los individuos fueron reintervenidos para retiro del material. (9)

Ye realizó la reconstrucción mediante el uso de cables de titanio en 39 sujetos, con un seguimiento a 42 meses; logró resultados en la escala de Constant de 95.3 y en la escala visual análoga de 5.6; observó en el seguimiento una reducción anatóni-

ca en 32 pacientes, subluxación en cinco y pérdida total de la reducción en dos debido a que se rompieron los cables de titanio. (11)

Taha y Sewy realizó una técnica de lazada con dos suturas de Ethibond del 5 en 21 pacientes; obtuvo una media en la escala de Constant de 97.8, perdiendo la reducción en sólo un individuo. (14)

Como limitaciones relevantes a nuestro trabajo consideramos insuficientes el número de casos y el promedio de seguimiento de este estudio fue de solo 12 meses, además de que no se realizó una comparación en casos agudos y crónicos.

## CONCLUSIONES

Nuestra técnica brinda una reparación sólida, estable en plano vertical y horizontal, restituyendo la biomecánica, donde aporta la resistencia adecuada, permitiendo una pronta rehabilitación, con muy buenos resultados a mediano plazo. Esta técnica abierta descrita en

este trabajo es reproducible, muy accesible por el paciente por su bajo costo, sin presentar osteolisis, rupturas de material, una segunda cirugía para retiro de material y sobre todo no limita la flexión del hombro.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.-

1. Rios, C; Arciero, Mazzocca, A. Anatomy of the Clavicle and Coracoid Process for Reconstruction of the Coracoclavicular Ligaments. Am. J. Sports Med. 2007; 35; 811.
2. Thomas. K, Litsky, A; Jones G, Bishop, J. Biomechanical Comparison of Coracoclavicular Reconstructive Techniques. Am J Sports Med 2011 39: 804.
3. Walz L, Salzman GM, Fabbro T, Eichhorn S, Imhoff AB: The anatomic reconstruction of acromioclavicular joint dislocations using 2 tightrope devices. A biomechanical study. Am J Sports Med. 2008; 36(12): 2398-406.

4. Simovitch R, Sanders B, Ozbaydar M, Lavery K, Warner JJ: Acromioclavicular joint injuries: diagnosis and management. *J Am Acad Orthop Surg.* 2009; 17(4): 207-19.
5. J.P. Bradley, H. Elkousy: Decision making: operative versus nonoperative treatment of acromioclavicular joint injuries. *Clin Sports Med.*, 22 (2003), pp. 277-290
6. G.W. Nuber, M.K. Bowen: Acromioclavicular joint injuries and distal clavicle fractures. *J Am Acad Orthop Surg.*, 5 (1997), pp. 11-18
7. Cooper ES (1861) New method of treating long standing dislocations of the scapula-clavicle articulation. *Am J Med Sci* 1:389-392.
8. Beitzel, K; Obopilwe, E; Chowaniec, D; Nowak, M; Hanypsiak, B; Guerra, J; Arciero, R; Mazzocca, A. Biomechanical properties of repairs for dislocated AC joints using suture button systems with integrated tendon augmentation. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* (2012) 20:1931-1938.
9. Y.M. Assaghir: Outcome of exact anatomic repair and coracoclavicular cortical lag screw in acute acromioclavicular dislocations, *Jurnal Trauma.*, 71 (2011), pp. E50-E54
10. B. Kienast, R. Thietje, C. Queitsch, J. Gille, A.P. Schulz, J. Meiners: Mid-term results after operative treatment of rockwood grade III-V acromioclavicular joint dislocations with an AC-hook-plate *Eur J Med Res.*, 16 (2011), pp. 52-56
11. S. Kazda, L. Pasa, V. Pokorny: Clinical outcomes of surgical management of acromioclavicular dislocation with and without ligament suturing, *Rozhl Chir.*, 90 (2011), pp. 561-564
12. H. Bathis, M. Tingart, B. Bouillon, T. Tiling, The status of therapy of acromioclavicular joint injury. Results of a survey of trauma surgery clinics in Germany, *Unfallchirurg.*, 104 (2001), pp. 955-960
13. M. Scheibel, S. Droschel, C. Gerhardt, N. Kraus: Arthroscopically assisted stabilization of acute high-grade acromioclavicular joint separations, *Am J Sports Med.*, 39 (2011), pp. 1507-1516
14. M. Tauber: Management of acute acromioclavicular joint dislocations: current concepts, *Arch Orthop Trauma Surg.*, 133 (2013), pp. 985-995
15. C. Gerhardt, N. Kraus, S. Pauly, M. Scheibel, Arthroscopically assisted stabilization of acute injury to the acromioclavicular joint with the double TightRope technique: One-year results. *Unfallchirurg.* (2011)
16. J.K. Weaver, H.K. Dunn: Treatment of acromioclavicular injuries, especially complete acromioclavicular separation, *J Bone Joint Surg Am.*, 54 (1972), pp. 1187-1194
17. Rockwood CA Jr, Williams GR, Young CD (1996) Injuries of the acromioclavicular Joint. In: Rockwood CA Jr et al (eds) *Fractures in adults.* Lippincott-Raven, Philadelphia, pp 134-1431).
18. Bosworth B. Acromioclavicular separation: new method of repair. *Surg Gynecol Obstet* 1941;73:866-71.
19. Cadenat F. The treatment of dislocations and fractures of the outer end of the clavicle. *Int Clin* 1917;1:145-69.
20. Weaver J, Dunn H. Treatment of acromioclavicular injuries, especially complete acromioclavicular separation. *J Bone Joint Surg Am.* 1972;54:1187-1194.
21. Chernchujit B, Tischer T, Imhoff AB. Arthroscopic reconstruction of the acromioclavicular joint disruption: surgical technique and preliminary results. *Arch Orthop Trauma Surg.* 2006 Nov; 126(9):575-81. Epub 2005 Dec 8.
22. Wellmann, M, Kempka, J, Schanz, S, Zantop, T; Waizy, H; Raschke, M; Petersen, W; Coracoclavicular ligament reconstruction: biomechanical comparison of tendon graft repairs to a synthetic double bundle augmentation. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* (2009) 17:521-528.

# DISTANCIA ENTRE PUNTOS DE REFERENCIA Y NERVIOS CIÁTICO EN RELACIÓN AL ESPACIO SUBGLÚTEO, EN EL DEPARTAMENTO DE CIENCIAS MORFOLÓGICAS DE LA FACULTAD DE MEDICINA LA PAZ-BOLIVIA. ESTUDIO CADAVERÍCO

## DISTANCE BETWEEN REFERENCE POINTS AND SCIATIC NERVE IN RELATION TO THE SUBGLUTEAL SPACE, IN THE DEPARTMENT OF MORPHOLOGICAL SCIENCES OF THE FACULTY OF MEDICINE LA PAZ-BOLIVIA. CADAVERIC STUDY

Mendoza Alejo Paola R.\*, Coaquira Tarqui Ruddy , Mendoza Coronel Marcelino M\*\*\*.

\*Médico Traumatología y Ortopedista, Sub Especialista en Cirugía de cadera \*\*Médico Traumatólogo y Ortopedista Hospital Materno Infantil CNS \*\*\*Jefe de departamento de Ciencias Morfológicas, Facultad de Medicina, U.M.S.A.

Contacto: paolamendozaalejo@gmail.com

### RESUMEN

El nervio ciático es uno de los nervios con mayor longitud y diámetro del cuerpo. Se forma en la pelvis, a partir de las ramas ventrales de las raíces nerviosas L4-S3. Se realizó un estudio descriptivo en 16 cadáveres adultos, 1 femenino y 15 masculinos. Se identificó el tipo de variante según Beaton, tipo A más prevalente en 93.8% de los cadáveres, otro tipo de variante que se pudo evidenciar es el tipo G de Beaton - Tomaszewski, la cual representa un 6.2%. El ancho del nervio fue de 14.6 cm promedio (+-4.1). La distancia de TM-TI de 8.7

cm, promedio(+0.79), NC-TM de 8.25 cm (+0.54), NC-TI 5.9 cm promedio(+0.55) y TI - EIAS de 14.4 cm promedio(+0.80). El objetivo fue determinar la distancia entre los puntos de referencia morfométricos y variantes anatómicas, relevantes para el examen físico, abordaje endoscópico del espacio glúteo profundo, procedimientos de intervencionismo. La emergencia del NC en el espacio subglúteo se encuentra a 8 cm del trocánter mayor y a 5 cm de la tuberosidad isquiática según nuestro estudio.

**PALABRAS CLAVE:** Nervio ciático; músculo piriforme; variaciones anatómicas; región glútea.

### ABSTRACT

The sciatic nerve is one of the longest and widest nerves in the body. It is formed in the pelvis from the

ventral branches of the L4-S3 nerve roots.

A descriptive study was carried out on 16 adult cadavers, 1 female and 15 male. The distance from the greater trochanter (MT) to the emergence of the CN, the distance from the TM to the ischial tuberosity (IT), and the distance from the IT to the emergence of the CN were measured. The type of variant according to Beaton was identified, type A being the most prevalent in 93.8% of the cadavers. Another type of variant that could be seen was type G of Beaton - Tomaszewski, which represents 6.2%. The width of the nerve was 14.6 cm on average ( $\pm 4.1$ ). The measured distance of TM-TI was 8.7 cm on ave-

rage ( $\pm 0.79$ ), NC-TM was 8.25 cm ( $\pm 0.54$ ), NC-TI was 5.9 cm on average ( $\pm 0.55$ ) and TI -PEIAS was 14.4 cm on average ( $\pm 0.80$ ). Determining the morphometric reference points and anatomical variants that are relevant for the endoscopic approach to the deep gluteal space, for interventional procedures guided with fluoroscopy or ultrasound, considering the fact that the emergence of the NC in the subgluteal space is located approximately 8 cm from the greater trochanter and 5 cm from the ischial tuberosity according to our study.

**KEY WORDS:** Sciatic nerve; piriformis muscle; anatomical variations; gluteal region.

## INTRODUCCIÓN

El nervio ciático es el más afectado de los nervios de la extremidad inferior, por neuropatías debidas a daños neurológicos que originan déficits neurológicos.<sup>(6)</sup> Las variaciones de la división del ciático y su relación con el músculo piriforme, van relacionadas con el dolor posterior de la cadera y la ciática en el adulto, los cuales representan un desafío en el diagnóstico y tratamiento para los ortopedistas y radiólogos.

Hasta la fecha, los informes que incluyen el término "síndrome de glúteo profundo" (SGD) en revistas ortopédicas y radiológicas han sido limitados, por este motivo el objetivo de este trabajo es describir las variaciones anatómicas del nervio a su emergencia del músculo piriforme, se estudia y compara las medidas topográficas de puntos de referencia óseos en relación al nervio en el espacio subglúteo.

## MÉTODO

Se realizó un estudio descriptivo en 16 cadáveres adultos, 1 de sexo femenino y 15 de sexo masculino, conservados con solución de Formaldehído al 9% en el Pabellón de Anatomía "Florentino Mejía" del Departamento de Ciencias Morfológicas de la Universidad Mayor de San Andrés (U.M.S.A.)

Se clasificó la variante anatómica de

la emergencia del nervio tomando en cuenta la clasificación de Beaton y Anson además como complemento la clasificación de tipo G de Tomaszewski.

La medición de la distancia entre el nervio y punto de referencia se tomó en cuenta el margen inferior del músculo piramidal hacia el punto de referencia.

## MARCO TEÓRICO

El nervio ciático (NC) tiene origen en las ramas ventrales de las raíces L4 hasta S3, formando un tronco único

que sale por la escotadura ciática por debajo del músculo piriforme. (1)

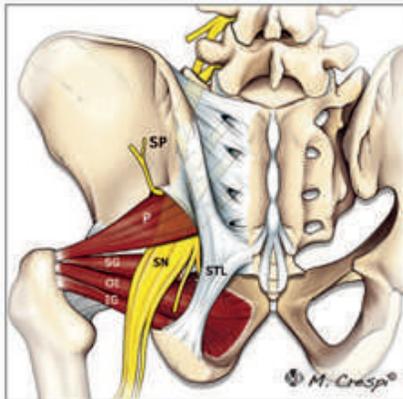


Figura I

La comprensión del curso de NC es importante porque presenta variaciones significativas en

cuanto a su topografía y divisiones. En la región de los glúteos se realizan cada vez más procedimientos invasivos. Por lo tanto, el conocimiento de los patrones anatómicos típicos y variantes en relación con las estructuras de referencia es crucial

para evitar accidentes.

Existen seis posibles relaciones anatómicas entre el nervio ciático y el músculo piriforme: (a) El nervio ciático pasa por debajo del músculo piriforme; (b) El nervio dividido pasa a través y por debajo del músculo; (c) Un nervio dividido pasa por encima y por debajo del músculo; (d) El nervio no dividido pasa a través del piriforme (e) El nervio dividido pasa a través y por encima del músculo o (f) El piriforme accesorio más pequeño con su propio tendón y nervio ciático separados pasa a través del piriforme.

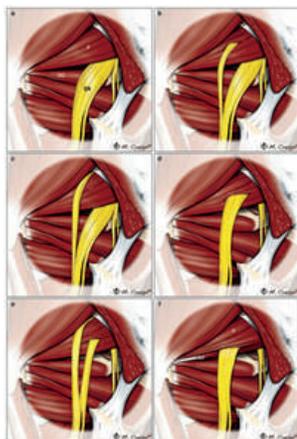


Figura II

En condiciones normales, el nervio ciático puede estirarse y deslizarse para adaptarse a la tensión o compresión moderada asociada con el movimiento articular. Durante una elevación de la pierna estirada con extensión de la rodilla, el nervio ciático experimenta

una excursión proximal de 28,0 mm a 70-80°.

El síndrome del glúteo profundo es una causa de ciática de origen no discogénico con una alta prevalencia, pero actualmente infradiagnosticado

## RESULTADOS

Se analizaron 16 cadáveres humanos de los cuales 1 de sexo femenino y 15 de sexo masculino.

En cuanto a la lateralidad se estudiaron nueve hemipelvis derechas y siete izquierdas.

Para el ancho del nervio se midió el ancho del nervio ciático en el margen inferior del piriforme, de 14.6 mm

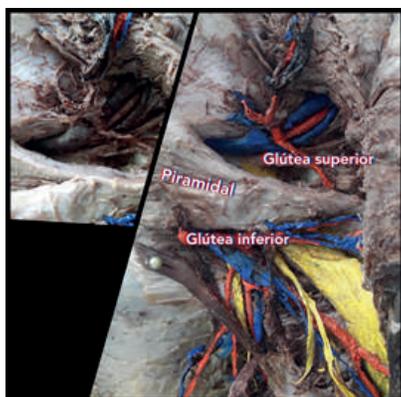


Figura III

Para la evaluación de la relación anatómica del nervio ciático con el músculo piriforme se utilizó la clasificación de Beaton y Anson, que incluye seis tipos, la variante tipo A fue

la más prevalente, se añade un séptimo tipo (G) descrito por Tomaszewski en el año 2016, en nuestro estudio esta última se encontró solo en una hemipelvis derecha de varón.

	TIPO	%
BEATON A	15	93.8%
BEATON B	0	0%
BEATON C	0	0%
BEATON D	0	0%
BEATON E	0	0%
BEATON F	0	0%
TOMASZEWSKI G	1	6.2%
<b>TOTAL</b>	<b>16</b>	<b>100%</b>

Tabla I

Fuente: Hoja de recolección de datos

Elaboración: Propia

Fuente: Hoja de recolección de datos

Elaboración: Propia

Se midió la distancia que existe entre el borde lateral de la intersección del nervio ciático (NC) con el piriforme hasta la punta del trocánter mayor(TM), de la misma manera se midió la distancia que existe entre el borde medial de la

intersección del nervio ciático (NC) con el piriforme y la tuberosidad isquiática(TI), también la distancia del trocánter mayor a la tuberosidad isquiática (TI) y como último punto de referencia se tomó la distancia entre la tuberosidad isquiática (TI) y una proyección posterior de la espina iliaca anterosuperior (PEIAS).

	PROMEDIO	DESVIACIÓN ESTÁNDAR	INTERVALO DE CONFIANZA
TM-TS	8.7	0.79	9.5 - 7.9
NC-TI	5.9	0.55	6.4 - 5.3
NC-TM	8.25	0.54	8.7 - 7.7
TI-PEIAS	14.4	0.80	15.2 - 13.6

Tabla II

Fuente: Hoja de recolección de datos

Elaboración: Propia

## DISCUSIÓN

El nervio ciático muestra variación en relación a estructuras de la región glútea. El mayor interés con las variaciones se debe al evento clínico asociado, más a menudo, la variación en la salida del nervio en relación con el piriforme que puede causar su compresión y dar como resultado el síndrome de glúteo profundo.(13)

No obstante, cada una de las variaciones anatómicas puede reflejar una presentación clínica diferente y específica, en nuestro estudio se pudo registrar dos tipos de variantes la tipo A de Beaton fue la más prevalente en 93.8% de los cadáveres,

en comparación con otros estudios donde también el tipo A es el más prevalente como señala Capurro en su trabajo con 80% y Mbaka con 83%, otro tipo de variante que se pudo evidenciar es el tipo G de Beaton - Tomaszewski, en una hemipelvis masculina, la cual representa un 6.2% en comparación con estudios comparados no se evidencia descripción de esta variante tipo G, se encontró una descripción en una tesis doctoral de T.Mondejal donde menciona que la mayoría de los autores no tienen en cuenta el patrón G en sus estudios e incluyen estos casos como muestras que presentan un patrón normal, por nuestra parte decidimos usar este mismo criterio para nuestro estudio, con el fin de poder comparar datos con los encontrados en la bibliografía. Así, tanto para clasificar nuestras muestras como para el análisis estadístico hemos contabilizado como pertenecientes al patrón A los casos que presentaban un patrón G.(14)

El ancho del nervio se evaluó en el margen inferior del músculo piriforme muestra valores que no varían marcadamente en comparación con otros estudios donde el valor obtenido fue de 14.6 cm como promedio (+/-4.1) Capurro indica 14.05 cm y Mbaka 1.54 cm, no se pudo realizar la comparación entre los dos sexos debido a la falta de cadáveres femeninos.

El hallazgo más relevante del presen-

te estudio es que se han descrito puntos de referencia para disminuir el daño iatrogénico del nervio ciático.

Se identificó una distancia de trocánter mayor a tuberosidad isquiática de 8.7 cm como promedio(+/-0.79), con un intervalo de confianza de 9.5 - 7.9 cm. Una distancia del nervio ciático a trocánter mayor de 8.25cm(+/-0.54) . la distancia nervio ciático a la tuberosidad isquiática de 5.9 cm promedio(+/-0.55) y una distancia de la tuberosidad isquiática a la proyección de la espina iliaca anterosuperior de 14.4 cm promedio(+/-0.80) este último del cual no se encuentra evidencia de medición en otros estudios.

Se han tomado como puntos de referencia el Trocánter mayor, Tuberosidad isquiática, y la espina iliaca antero superior porque son puntos que se pueden identificar fácilmente durante la palpación y sobre todo al utilizar el arco en C intraoperatorio. En nuestro estudio las distancias medidas se consideran de importancia ya que aportan la distancia a la cual podría estar el nervio durante la realización de portales de acceso para el tratamiento endoscópico de la región subglútea.

Saber que la distancia promedio fue de 8.7cm del trocánter mayor al isquion, distancia del nervio al trocánter mayor 8.25cm , la distancia del nervio a la tuberosidad isquiática 5.9cm, distancias de utilidad en

procedimientos de diagnóstico de enfermedades que actualmente están en auge como son el síndrome glúteo profundo, síndrome piriforme, pinzamiento isquiofemoral, en las punciones ecoguiadas para test diagnósticos y tratamiento, como guía para un mejor acceso en cirugía endoscópica del espacio subglúteo y cirugía abierta.

Las limitaciones en nuestro estudio fueron, la primera que nuestra muestra incluye mayor porcentaje de ca-

dáveres masculinos no pudiendo realizar la comparación en cuanto al sexo ya que solo se encontró un cadáver femenino siendo una muestra no significativa, otra limitación que se encontró fue que no se contaba con cadáveres en condiciones para una disección segura ya que los cadáveres con los que cuenta la facultad actualmente no son donados en el tiempo pertinente para su mejor conservación.

## CONCLUSIONES

La variante anatómica más frecuente fue tipo A de Beaton, se encontró variante tipo G de Tomaszewski la cual tiene que ser estudiada en más cadáveres humanos para poder completar la clasificación que ya Beaton y Anson describieron.

Determinar los puntos de referencia morfométricos y variantes anatómicas son relevantes para el abordaje

endoscópico del espacio glúteo profundo, para procedimientos de intervencionismo guiados con fluoroscopia o ecografía, considerando el hecho de que la emergencia del NC en el espacio subglúteo se encuentra aproximadamente a 8 cm del trocánter mayor y a 5 cm de la tuberosidad isquiática según nuestro estudio.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.-

1. Ludvig Fjeld Solheim, Per Siewers & Bernhard Paus. The Piriformis Muscle Syndrome: Sciatic Nerve Entrapment Treated with Section of the Piriformis Muscle. *Acta Orthop Scand.* (1981); 52:(1), 73-75

2. Rouviere, H.; Delmas, A. Tomo tercero: Vasos del miembro inferior, *Anatomía humana descriptiva, topográfica y funcional*, 11<sup>ª</sup> edición, Editorial Masson, Barcelona, 1999, pp. 512-514.

3. Testut, L.; Latarjet, A. Tomo segundo: Venas aórticas (venas correspondientes a la arteria aorta), *Tratado de anatomía humana*, 9<sup>ª</sup> edición, Editorial Salvat, Barcelona, 1979, pp. 335 - 338

4. Moore, K. L. (2017). *Anatomía con orientación clínica* (8ª ed.). Barcelona España: Lippincott-Williams & Wilkins.

5. Beaton L.; Anson B. The relationship of the sciatic nerve and its subdivisions to the piriform muscle. *Anat. Rec.* (1937); 70(1): 1-5.
6. Prakash, Bhardwaj AK, Devi MN, Sridevi NS, Rao PK, Singh G. Sciatic nerve division: a cadaver study in the Indian population and review of the literature. *Singapore Med J.* 2010;51(9):721-3
7. Antoniadis G, Kretschmer T, Pedro MT, König RW, Heinen CP, Richter HP. Iatrogenic nerve injuries: prevalence, diagnosis and treatment. *Dtsch Arztebl Int.* 2014; 111(16):273-9.
8. Ong MJ, Lim GH, Kei PL. Clinics in diagnostic imaging (140). Iatrogenic sciatic nerve injury secondary to intramuscular injection. *Singapore Med J.* 2012;53(8):551-4
9. Bartret, A., Beaulieu, C. & Amelie M. Lutz, A.M. (2018). Is it painful to be different? Sciatic nerve anatomical variants on MRI and their relationship to piriformis syndrome. *European Radiology*, 28:4681-4686.
10. Eastlack, J., Tenorio, L., Wadhwa, V., Scott, K., Starr, A. Chhabra, A. (2017). Sciatic neuromuscular variants on MR neurography: frequency study and interobserver performance. *Br J Radiol*; 90: 20170116
11. Siddiq, M., Hossain, M., Uddin, M., Jahan, I., Khasru, M., Haider, N., & Rasker, J. (2017). Piriformis syndrome: a case series of 31 Bangladeshi people with literature review. *Eu J Orthop Surg Traumatol*, 27, 193-203.
12. Miller SL, Gill J, Webb GR. El origen proximal de los isquiotibiales y la anatomía circundante encontrados durante la reparación. Un estudio cadavérico. *J Bone Joint Surg Am.* 2007; 89 (1):44-48.
13. Carro LP, Hernando MF, Cerezal L, Navarro IS, Fernandez AA, Castillo AO. Deep gluteal space problems: piriformis syndrome, ischiofemoral impingement and sciatic nerve release. *Muscles Ligaments Tendons J.* 2016 Dec 21;6(3):384-396.
14. Mondejar T., Marañillo E, Estudio anatómico embriológico y su relación con el músculo piriforme, Universidad Complutense de Madrid. España. 2018, español

# Esorix<sup>®</sup> 90 120

etoricoxib

## POTENCIA y SEGURIDAD SUPERIOR

➤ **POTENCIA ANALGÉSICA  
Y ANTIINFLAMATORIA  
SUPERIOR**

➤ **SEGURIDAD SUPERIOR:**

- Menor riesgo gastrointestinal
- Menor riesgo cardiovascular

➤ **BIODISPONIBILIDAD  
ABSOLUTA**



➤ **BLÍSTER  
CALENDARIO  
SEMANAL**

**ÉXITO TERAPÉUTICO**

➤ **EFFECTO  
PROLONGADO**

**1 TOMA  
AL DÍA**

**INDICACIONES:**

- Alivio del dolor agudo.
- Tratamiento de los signos y síntomas de la artrosis y artritis reumatoidea.
- Tratamiento de la artritis gotosa aguda.
- Alivio del dolor lumbar.

**BRESKOT  
Pharma**  
SCIENCE. LIFE. HOPE.

Cada comprimido ranurado contiene etoricoxib de 90 mg y 120 mg, excipientes c.s. Vía oral. Indicado para el alivio del dolor e inflamación en artrosis, artritis reumatoidea, espondilitis anquilosante, artritis gotosa, dolores musculoesqueléticos, cirugía dental, odontalgias y dolor posquirúrgico. Posología: Según criterio médico. Se aconseja 1 comprimido de Esorix 90 mg o 120 mg cada 24 horas. No superar la dosis de 120 mg en 24 horas. Precauciones y advertencias: Cuando se inicie el tratamiento con etoricoxib en pacientes con deshidratación o con disfunción renal, hepática o cardíaca. Efectos secundarios: estreñimiento, dispepsia, diarrea, indigestión, náuseas. Contraindicaciones: Hipersensibilidad al principio activo, úlcera péptica activa o hemorragia gastrointestinal activa, disfunción hepática, hipertensión arterial. Interacciones medicamentosas: Anticoagulantes orales como warfarina, cumarinas, inhibidores de la ECA, diuréticos, terapia hormonal sustitutiva estrogénica. Para más información, revise el inserto del producto. Esorix 90 R.S. N° NN-85093/2023, Esorix 120 R.S. N° NN-83539/2022. Vent

*Cuide mucho su cuerpo, es el único lugar que tiene para vivir.  
Este medicamento debe estar fuera del alcance de los niños.  
ES UN MENSAJE DEL MINISTERIO DE SALUD Y DEPORTES.*

# HEMATOMA CRÓNICO ENCAPSULADO VS LIPOSARCOMA MIXOIDE EN MUSLO; INFORME DE UN CASO Y REVISIÓN DE LA LITERATURA

## CHRONIC ENCAPSULATED HEMATOMA VS MIXOID LIPOSARCOMA IN THIG; REPORT OF A CASE AND REVIEW OF THE LITERATURE

Cordero Mariana\*. Reyes Alejandro\*\*. Murillo Fernando\*\*. Soruco Diego

\* MR Traumatología Hospital Caja Petrolera de Salud La Paz. \*\* Traumatólogo Servicio de Traumatología y Ortopedia Hospital Caja Petrolera de Salud La Paz

Contacto: marianacordero111@gmail.com

### RESUMEN

Los hematomas después de un trauma o cirugía suelen resolverse sin complicaciones, sin embargo, en otras va seguida de una expansión lenta de la masa rodeada por una pseudocápsula y tejido fibroso, se presenta meses o años después de la lesión original. Su diagnóstico diferencial incluye tumor de tejidos blandos, miositis osificante, hemangioma, condroma u osteoma heteroplásico, absceso crónico o un quiste parasitario. El 5% de los histiocitomas fibrosos malignos están asociados con hematomas, motivo por el cual es un reto llegar a un diagnóstico certero. El liposarcoma mixoide es el segundo tipo más frecuente de liposarcoma. Presentamos un caso raro varón de 52 años futbolista amateur con ante-

cedente de rotura fibrilar de los músculos isquiotibiales hace 4 meses, presenta aumento de volumen de muslo derecho de evolución lenta progresiva. Se solicitan ecografía y TC. La RM muestra masa encapsulada hipointensa en la secuencia T1; hiperintensa en T2 con áreas lineales de intensidad baja. En T2/STIR es predominantemente hiperintensa. Los hallazgos de imagen son indicativos de hematoma, inespecíficos para un tumor de partes blandas, se planifica resección con margen amplio y por las características del tumor se opta por una exéresis total. El reporte histopatológico corresponde a liposarcoma mixoide.

### SUMMARY

Hematomas after trauma or surgery usually resolve without complications, however, in others it is followed by a slow expansion of the mass surrounded by a pseudocapsule and fibrous

tissue, occurring months or years after the original injury. Its differential diagnosis includes soft tissue tumor, myositis ossificans, hemangioma, chondroma or

heteroplastic osteoma, chronic abscess or a parasitic cyst. 5% of malignant fibrous histiocytomas are associated with hematomas, which is why it is a challenge to reach an accurate diagnosis. Myxoid liposarcoma is the second most common type of liposarcoma. We present a rare case of a 52-year-old male amateur soccer player with a history of fibrillar rupture of the hamstring muscles 4 months ago. He presented with a slowly progressive increase in the volume of his

right thigh. Ultrasound and CT are requested. MRI shows hypointense encapsulated mass on the T1 sequence; hyperintense on T2 with linear areas of low intensity. On T2/STIR it is predominantly hyperintense. The imaging findings are indicative of hematoma, non-specific for a soft tissue tumor, resection with a wide margin is planned and due to the characteristics of the tumor, a total excision is chosen. The histopathological report corresponds to myxoid liposarcoma.

## INTRODUCCIÓN

El hematoma crónico de partes blandas en expansión debe diferenciarse de las neoplasias de partes blandas, como los sarcomas. Esta fina diferenciación puede ser muy difícil tanto clínica como radiológicamente. Se han probado varias modalidades de imagen, y cada una de ellas muestra rasgos característicos particulares que se asocian con el hematoma crónico (1). Es el resultado de fuerzas de cizallamiento traumáticas que crean espacios potenciales para que sangren los capilares interrumpidos. La clínica describe un aumento de volumen gradual en el área afectada, el muslo es la ubicación más común con un tamaño promedio de 13,2 cm, la edad media es de 69 años. La patología revela una masa hemorrágica encapsulada con una pseudocápsula fibrosa densa, la porción central que contiene sangre

fresca y vieja (2). La hemorragia intersticial muestra una señal isointensa con la del músculo en secuencias T1, y una señal hiperintensa en secuencias T2 y STIR. Este comportamiento no varía con el tiempo. El hematoma crónico es hipointensa en T1 y T2 (3). El tratamiento es escisión marginal (2). Entre sus diagnósticos diferenciales principales, se hallan los tumores de partes blandas, como lipoma, liposarcoma (4), angiosarcomas o hemangiomas benignos, sarcoma sinovial, sarcoma epiteliode, histiocitoma fibroso maligno, leiomioma y sarcoma de Ewing extraesquelético (5).

El liposarcoma es un tumor maligno común de tejidos blandos que representa del 10 al 16% de todos los sarcomas. Afecta típicamente a pacientes entre la quinta y séptima década de la vida (6) En España afecta a

1/20.000 personas, representa el 1% del total, es causante del 2% de toda la mortalidad debida al cáncer. En 2013 la Organización Mundial de la Salud (OMS) sobre tumores de partes blandas (7) diferencia cuatro subtipos: bien diferenciados, dediferenciados, mixoides y pleomórficos (8).

El liposarcoma mixoide es el segundo tipo más común de liposarcoma y representa del 20 al 50% de todos los liposarcomas y el 10% de todos los sarcomas de tejidos blandos. (9). Su incidencia de edad es de 40 a 50 años y de género similar en mujeres y hombres. Afecta más al muslo. Clínicamente se presentan como una masa indolora de gran tamaño en la profundidad de un miembro. Un tercio de los pacientes desarrollan metástasis (7). La patogenia se debe a la proteína de fusión FUS-DDIT3 presente el 95% (10).

El liposarcoma multicéntrico es una entidad poco frecuente con un diagnóstico controvertido. La diferenciación entre varios tumores primarios y metástasis de un solo liposarcoma (6). El LPSM puro es de grado inter-

medio de malignidad, de crecimiento lento con bajo riesgo de desarrollar metástasis y supervivencia de casi el 70%; mientras que el subtipo con más del 5% de células redondas son de alto grado desarrolla metástasis y una supervivencia de casi el 20% (11).

La resonancia magnética (RM) es la técnica de imagen de elección para valorar el LPSM aunque es muy variable porque puede parecerse a un hematoma, mixoma intramuscular y quiste (12). Los puramente mixoides suelen presentar un alto contenido en agua y por tanto baja intensidad de señal en secuencias T1 y marcada hiperseñal en secuencias T2, y el STIR es hiperintensa hasta el punto de que pueden confundirse con lesiones quísticas. Por otro lado, los LPSM con alto contenido en células redondas muestran un aspecto más heterogéneo, poco específico, indistinguible de otros sarcomas de alto grado de partes blandas (7).

El tratamiento de elección es la resección quirúrgica amplia, son más quimiosensibles y radiosensibles (13).

## REPORTE DE CASO

Varón de 52 años con antecedente de ser futbolista amateur y presentar varios episodios de rotura fibrilar de los músculos isquiotibiales, paciente refiere cuadro clínico de 4 meses de evolución presenta pequeña masa palpable en cara posterior de muslo derecho con aumento activo de vo-

lumen hace 15 días, y dolor a la movilización, además de continuar jugando fútbol. Al examen físico se evidencia masa palpable de aproximadamente 16 x 24 cm de diámetro, depresible, no doloroso a la palpación, pero si a la movilización, no caliente a la palpación. 3 meses antes

de la aparición de la masa fue diagnosticado de desgarro de músculos isquiotibiales y tratado con fisioterapia. Al examen físico estable. Tras no ceder el cuadro clínico acude al Hospital Petrolera de Obrajes, donde se solicitan laboratorios el cual está dentro de los parámetros normales, las radiografías convencionales muestra una masa con extensión posteromedial imagen ovalado, radiopaco, homogénea circunscrito con borde bien definido, radiolúcido.

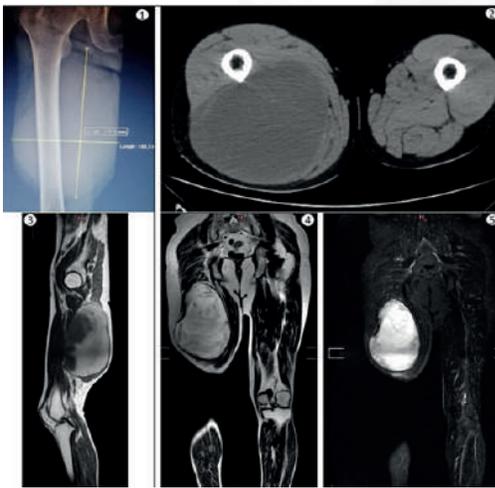


Figura 1: Estudios de imagen Radiografías y Resonancia Magnética

La ecografía de partes blandas muestra masa de gran tamaño hipocogénica, heterogéneo. Angio TC de miembros inferiores muestra arterias permeables, cara posterior de muslo derecho gran masa de componente hipodenso, bien delimitada, con septos internos y membranas internas, mide 113x115x218 mm, con un volumen aprox. 1500 cc, desplaza estructuras musculares adyacentes, aparenta depender del músculo bíceps femoral dando la impresión de hematoma crónico.

En sus imágenes de RM encontramos una masa de predominio quística que

sugiere tener abundante composición en proteínas, melanina y metahemoglobina sugerente de hematoma crónico. Masa interpuesta entre los vientres musculares del aductor mayor (anterior); el glúteo mayor y bíceps femoral (posterior); el semi-membranoso medial que se extiende caudalmente, muestra una capsula definida delgada, en su interior se observa algunos septos finos, su contenido en la secuencia T1 es hipointenso (Figura 1.3), que se mantienen en las secuencias de supresión grasa. En T2 es hiperintensa (Figura 1.4), y predominantemente hiperintensa en T2 STIR (Figura 1.5), sugerente de contenido líquido. Otras investigaciones como radiografía de tórax, pelvis y columna vertebral, además de tomografías computarizadas abdominales y pélvicas de doble contraste fueron negativas para alguna patología.

Se le realizó resección de margen amplio (Figura 2. 6,7,8,9). El reporte anatomopatológico fue liposarcoma mixoide. Los márgenes del tumor estaban libres de tumor. No hubo recurrencia local ni metástasis en su seguimiento de 5 meses bajo tratamiento de radioterapia por 1 mes después de la cirugía.

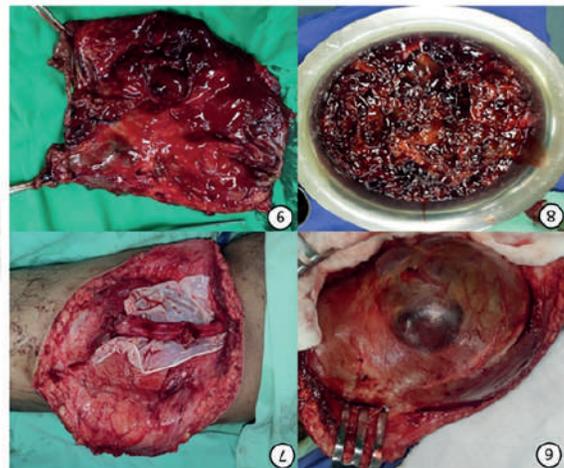


Figura 2.- Fotos Transquirurgicas

## DISCUSIÓN

Reid et al. utilizó por primera vez el término "hematoma en expansión crónica" para los hematomas que persistían y aumentaban de tamaño más de un mes después del inicio de la hemorragia. Los hematomas de partes blandas pueden ocurrir en presencia de diátesis hemorrágica, terapia anticoagulante o traumatismo, pero también pueden ocurrir espontáneamente. Los hematomas postraumáticos suelen ser el resultado de lesiones de alta velocidad, como los accidentes de tráfico o pueden seguir a una lesión de baja velocidad, como una caída menor. La mayoría de estos hematomas se han descrito en la región del muslo (3). En nuestro caso el aumento de volumen se encontraba cara posteromedial de tercio medio muslo. En la mayoría de los casos, se reabsorbe y se resuelven espontáneamente. A veces se expande lentamente. En tales circunstancias, pueden confundirse con una neoplasia maligna de tejidos blandos y se vuelve difícil un diagnóstico preciso. La patología es causado por fuerzas de cizallamiento traumáticas que crean espacios potenciales para que sangren los capilares interrumpidos (4). El mecanismo de formación ocurre porque los productos de descomposición de los eritrocitos, la hemoglobina, las plaquetas y la fibrina dentro del hematoma inducen una respuesta inflamatoria, lo que a su vez induce la fuga de

componentes plasmáticos de los capilares hacia la cápsula, lo que contribuye al posterior crecimiento de la lesión (15).

Según la clínica del paciente es indicativo de hematoma de larga data de evolución por ser futbolista amateur y antecedente reciente de varios episodios de rotura fibrilar de los músculos isquiotibiales y ser tratado con fisioterapia. El aumento de volumen al inicio lento y 15 días antes de acudir a consulta externa presenta crecimiento activo que interfiere en sus juegos deportivos presentando dolor motivo por el cual acude a consulta externa, al examen físico estable, laboratorios normales, sorprendentemente el paciente refiere que a pesar de la masa en el muslo iba a jugar fútbol.

Se ha utilizado una variedad de modalidades diagnósticas para ayudar en el diagnóstico. Estos incluyen enfoques no invasivos como la ecografía, la resonancia magnética y la tomografía computarizada y procedimientos invasivos como la inyección de medio de contraste en la cavidad. En las resonancias magnéticas, los hematomas crónicos en expansión muestran una intensidad de señal heterogénea en las imágenes ponderadas en T1 y T2, lo que refleja las zonas centrales de acumulación de líquido debido a sangre

fresca y alterada con un borde periférico de baja intensidad de señal que representa una pared de tejido fibroso colágeno.

Se realizó Angio TC para descartar la posibilidad de un tumor vascular de partes blandas, sin embargo los hallazgos angiográficos fueron equívocos y requirieron una intervención quirúrgica y un examen histopatológico como modos de diagnóstico definitivo.

Se han descrito varios métodos para tratar estas inflamaciones, que van desde el tratamiento conservador hasta la aspiración, el drenaje, la incisión y la evacuación, además de la escisión completa de la inflamación con o sin sutura cutaneofascial para obliterar el espacio muerto. La última opción parece tener un buen resultado y se ha recomendado especialmente en casos de grandes hematomas (3).

En nuestro caso se realizó escisión completa. Se envió muestra a patología el cual reporta liposarcoma mixoide, sin embargo macroscópicamente la muestra asemeja a hematoma. Paciente después de la cirugía

no refiere dolor, el paciente se fue caminando del hospital, hizo tratamiento de radioterapia por 1 mes después de la cirugía, sin metástasis ni dolor hasta el momento. Paciente vivo hasta la fecha. La resonancia magnética no orientaba a liposarcoma, motivo por el cual se ingresa a cirugía con el diagnóstico de hematoma crónico encapsulado.

En general, los liposarcomas mixoides son tumores con bordes bien definidos o incluso con pseudocápsula en tumores de bajo grado. En los tumores de alto grado se encuentra infiltración ósea o encapsulamiento circular de grandes vasos. El tamaño del tumor puede considerarse como el predictor más importante del control de la enfermedad a largo plazo. Las fracciones grasas son hiperintensas en las imágenes T1 pero, en general, los liposarcomas mixoides no contienen una cantidad sustancial de áreas grasas (constituyen solo un 10 % del tamaño total de la masa) motivo por el cual es un reto el diagnóstico específico (7).

## CONCLUSIÓN

Presentamos un caso postraumático, de lenta expansión en una región común para ambas patologías. El caso es un desafío el diagnóstico entre una condición benigna y maligna. Por lo tanto, recomendamos

una biopsia temprana en estas situaciones complementada con investigaciones radiológicas apropiadas para establecer la naturaleza de la inflamación y guiar el manejo posterior.

Los hallazgos de imagen del liposarcoma mixoide son inespecíficos, especialmente cuando tiene un componente graso pobre, sin embargo, debemos incluirlo en nuestro diagnóstico diferencial cuando se sospecha la naturaleza mixoide por imágenes de TC o RM y no podemos demostrar un origen claro en la anatomía de miembros inferiores.

Para realizar un tratamiento adecuado debemos diferenciar entre varios tumores primarios y metástasis de

liposarcoma mixoide único. La diferencia citogenética no es un indicio característico, porque el liposarcoma mixoide y el liposarcoma de células redondas constituyen un espectro de la misma afección y se pueden encontrar varias formas histológicas de liposarcoma en la metástasis. Por lo tanto, debemos definir más criterios además del citogenético, el tiempo y la ubicación, para colocar un caso en la categoría de liposarcoma mixoide multicéntrico.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.-

1. Levy AD., Manning MA. Soft-tissue sarcomas of the abdomen and pelvis: radiologic-pathologic features, part 1 - common sarcomas: from the radiologic pathology archives. Radiographics. Washington, DC. 2017; 37(2):462-83. <https://doi.org/10.1148/rg.2017160157>

2. Saifuddin A., Rajakulasingam R. Magnetic resonance imaging of trunk and extremity myxoid liposarcoma: diagnosis, staging, and response to treatment. Skeletal Radiology. London. 2021. <https://doi.org/10.1007/s00256-021-03769-w>

3. Pesquera C., Valtuille G. Resonancia magnética del sistema musculoesquelético. SERAM. Radiología e imagenología. España. 2013. <https://booksmedicos.org/resonancia-magnetica-del-sistema-musculo-esqueletico/#more-59678>

4. Jahed K, Khazai B, Umpierrez M, Subhawong TK, Singer AD. Pitfalls in soft tissue sarcoma imaging: chronic expanding hematomas. Skeletal Radiol. 2018 Jan;47(1):119-124. DOI: 10.1007/s00256-017-2770-y.

5. Imaizumi S, Morita T, Ogose A, Hotta T, Kobayashi H, Ito T, Hirata Y. Soft tissue sarcoma mimicking chronic hematoma: value of magnetic resonance imaging in differential diagnosis. J

Orthop Sci. 2002;7(1):33-7. DOI: 10.1007/s776-002-8410-5.

6. Rizer M., Singer A. The histological variants of liposarcoma: predictive MRI findings with prognostic implications, management, follow-up, and differential diagnosis. Skeletal Radiol. Miami, USA. 2016; 45(9):1193-204. DOI: 10.1007/s00256-016-2409-4.

7. Gálvez M, Marcelo, Bravo C, Eduardo, Rodríguez C, Pablo, Farías A, Mauricio, & Cerda C, Jorge. Características de las hemorragias intracraneanas espontáneas en TC y RM. Revista chilena de radiología, 13(1). 2007. 12-25. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-93082007000100005>

8. Negoro K., Uchida K. Chronic expanding hematoma of the thigh. Joint Bone Spine, Volume 79, Issue 2. Pages 192-194. Departamento de Ortopedia y Medicina de Rehabilitación, Japón. 2012. <https://doi.org/10.1016/j.jbspin.2011.08.002>

9. Sreenivas, M., Nihal, A. & Ettles, D.F. Chronic haematoma or soft-tissue neoplasm? A diagnostic dilemma. Arch Orthop Trauma Surg. 124, 495-497. Reino Unido. 2004. <https://doi.org/10.1007/s00402-004-0698-x>

10. Tilden, W., Saifuddin, A. Telangiectatic soft tissue sarcoma and chronic expanding haematoma: a comparative review of MRI features. *Skeletal Radiol* 50, 2365–2380 (2021). Brockley Hill. <https://doi.org/10.1007/s00256-021-03853-1>

11. Encinas V, Almeida C. Liposarcoma mixoide: características por resonancia magnética con correlación histológica. *Radiología*, 2021. SERAM. Elsevier España. <https://doi.org/10.1016/j.rx.2021.01.005>.

12. Gupta P, Potti T. Spectrum of Fat-containing Soft-Tissue Masses at MR Imaging: The Common, the Uncommon, the Characteristic, and the Some-times Confusing. *Multisystem radiology*. U.S. 2016. DOI: 10.1148/rg.2016150133

13. Conesa X, Seijas R, Ares O, Huguet P, Perez M. Multicentric liposarcoma. *Acta Orthop Belgica*. 2011; 77: 9-14. [http://actaorthopaedica.be/assets/1855/02-Conesa\\_et\\_al.pdf](http://actaorthopaedica.be/assets/1855/02-Conesa_et_al.pdf).

14. Rico S., Calvo D. Liposarcoma mixoide primario de pelvis: una localización inusual. *Informes de casos de radiología* 15 (431 – 434). Sevilla, España. Elsevier Masson. 2020. DOI: 10.1016/j.radcr.2020.01.020.

15. Lee ATJ, Thway K, Huang PH, Jones RL. Clinical and Molecular Spectrum of Liposarcoma. *J Clin Oncol*. 2018 Jan 10;36(2):151–159. DOI: 10.1200/JCO.2017.74.9598.

16. Murphey M., Arcara L. From the Archives of the AFIP Imaging of Musculoskeletal Liposarcoma with Radiologic-Pathologic Correlation. *RadioGraphics*. 2005; 25:1371–1395. Washington, DC. DOI: 10.1148/rg.255055106.

17. Ouni F, Jemni H. Liposarcoma of the extremities: MR imaging features and their correlation with pathologic data. *Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research* 96, 876–883, Sousse, Túnez. Elsevier Masson. 2010. DOI: 10.1016/j.otsr.2010.05.010.

## MISSING TALUS: A PROPOSITO DE UN CASO

### MISSING TALUS: ABOUT A CASE

Dra. Leydi Verónica Quispe Ramírez \* Dr. Omar Ariel Ricaldi Gonzales\*

\*Medico Traumatólogo - Caja Nacional de Salud Hospital Obrero N° 2

Contacto: verito88\_jh@hotmail.com

### RESUMEN

La denominada extrusión o enucleación expuesta de astrágalo, es considerada una entidad de difícil manejo debido a las complicaciones y secuelas que vienen añadidas a dicha lesión. Esta patología es rara, abarca porcentajes muy bajos dentro de las lesiones del astrágalo y se encuentra asociada a traumatismos de alta energía. El objetivo es describir un caso de una paciente de 45 años, atendida en la Caja Nacional de salud-Hospital

Obrero 2, la cual presenta una enucleación traumática expuesta de astrágalo izquierdo, con pérdida del mismo en el lugar del accidente (missing talus). El tratamiento definitivo fue con Aloinjerto oseo (cabeza femoral) y una artrodesis tibiocalcanea con tornillos; obteniendo buenos resultados a nivel de deambulación, sin discrepancia en miembros inferiores y sin dolor. Lo cual le permitió incorporarse a sus actividades y su vida diaria sin limitaciones.

**PALABRAS CLAVE:** Enucleación, astrágalo, artrodesis.

### ABSTRACT

The so-called extrusion or exposed enucleation of the talus is considered an entity that is difficult to manage due to the complications and consequences that are added to said injury. This pathology is rare, covers very low percentages of talar injuries and is associated with high-energy trauma. The objective is to describe a case of a 45-year-old patient, treated at the National Health Fund-Hospital Obrero 2, who presen-

ted an exposed traumatic enucleation of the left talus, with loss of it at the site of the accident (missing talus). The definitive treatment was with bone allograft (femoral head) and a tibiocalcaneal arthrodesis with screws; obtaining good results at the level of ambulation, without discrepancy in lower limbs and without pain. Which allowed him to join his activities and daily life without limitations.

**KEYWORDS:** enucleation, talus, arthrodesis.

## INTRODUCCIÓN

El astrágalo, uno de los huesos más relevantes del tarso. Más del 60 % de su superficie está recubierta por cartílago articular y presenta relación con la articulación tibio-peronea distal, calcáneo y escafoides tarsiano. (1)(4)

Por lo tanto la extrusión o enucleación es definida como: la pérdida de la congruencia del astrágalo con dichas articulaciones (triple luxación), ocasionando además; ruptura ligamentaria y capsular adicional a lo mencionado. (5)

Dentro de las variantes se tiene a Missing talus, en la que se pierde el astrágalo en el lugar del accidente, la ausencia condiciona a complicaciones considerablemente importantes que afectan la funcionalidad de la articulación del tobillo de sobremanera. (5)

## DESCRIPCIÓN DE CASO CLÍNICO:

Paciente femenina de 45 años de edad, es traída al servicio de emergencia de TRAUMATOLOGÍA del HOSPITAL OBRERO N 2 (Caja Nacional de Salud - regional Cochabamba) con cuadro clínico de 6 horas de evolución. La misma en calidad de pasajera sufre accidente automovilístico y embarrancamiento camino a Kami, impactando múltiples regiones de su cuerpo entre las piedras, en especial el tobillo izquierdo, ocasionando herida en cara anterolateral

Fue descrita por primera vez en el año 1608, por el alemán Fabricius Hildanus; el caso fue de un aviador y se realizó una talectomía como tratamiento. (11) (12)

Actualmente no se tienen datos exactos de su frecuencia, ya que la descripción es de casos en forma aislada. El manejo de esta patología es muy dificultosa debido a que no hay instaurado un protocolo de tratamiento, por lo tanto el pronóstico es sombrío. (1)

Se debe valorar el tipo de lesión o la ausencia del hueso, la vascularización del mismo, fracturas asociadas (es raro que se presenten sin las mismas según Krasin et al. y Assal et al.) afección de partes blandas, entre otros; para determinar los resultados a corto y largo plazo.

con exposición ósea.

El mecanismo de lesión fue de alta energía (accidente automovilístico) La misma no presenta antecedentes patológicos de importancia, ni quirúrgicos ni alérgicos.

La exploración física evidencia: deformidad en tobillo izquierdo con desviación marcada en varo, con amplia solución de continuidad en piel a nivel de cara anterolateral, de aproximadamente 11 cm con bordes irregulares y presencia de abundan-

tes cuerpos inorgánicos en la articulación (arena, pasto, etc.). Exposición de tibia y peroné con ausencia de astrágalo, evidencia de tendones y restos musculares, además de vasos seccionados a nivel de la lesión. (Ver figura 1 y 2). Sangrado activo moderado, arcos de movilidad limitados, pulsos periféricos débiles, poco valorables; llenado capilar de 2 segundos, sensibilidad disminuida. Discrepancia de miembro inferior izquierdo de 2,5 cm aproximadamente con respecto al lado sano.



Figura 1 y 2: se evidencia enucleación expuesta de astrágalo, lesión considerable de cartílago de plafón tibial (fotos de autoría propia)

Se solicita estudios radiográficos de tobillo en proyecciones anteroposterior y lateral, adicional del pie homolateral, en los que se confirma ausencia de astrágalo como demuestra la figura 3.



Figura 3: radiografía de tobillo en proyección anteroposterior y lateral; de pie en proyección anteroposterior y oblicua. Se evidencia ausencia de astrágalo. (Fotos de autoría propia)

Diagnóstico definitivo fue enucleación expuesta astrágalo izquierdo (Missing Talus) - Gustillo grado 3 A. Se ingresa a quirófano tras completar estudios preoperatorios para realizar el aseo quirúrgico de la articulación, desbridamiento de tejidos desvitalizados y fijación con tutores externos tipo delta bajo guía de intensificador de imágenes como control de daños, ver figura 4.



Figura 4: radiografía pos reducción con fijadores externos tipo Delta (Control de daños) (Fotos de autoría propia)

Se continúa con terapia antimicrobiana triple por 10 días, posteriormente se realiza tratamiento definitivo tras descartar riesgo de infección: una artrodesis tibiocalcánea con tornillos canulados (ver figura 7) más colocación de Aoinjerto óseo (cabeza femoral) previamente moldeado según dimensiones del astrágalo contralateral, además de pasta ósea (figura 5 y 6)



Figura 5: pre-moldeado de Aoinjerto óseo, basándonos en las medidas del astrágalo contralateral. (Fotos de autoría propia)



Figura 6: radiografía de control con colocación de injerto Intraoperatorio. (Fotos de autoría propia)

La evolución en el posoperatorio se dio sin complicaciones, siendo dada de alta al 4 día posterior a procedimiento definitivo. El seguimiento de la paciente se realiza en la consulta externa de Traumatología, además de controles radiológicos mensuales.

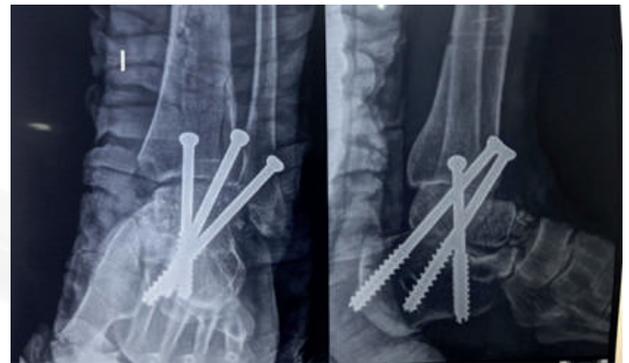


Figura 7: artrodesis tibiocalcánea con tornillos canulados. (Fotos de autoría propia)

La evaluación funcional al momento es buena, ausencia de dolor según clasificación EVA (Escala Visual Análoga 0/10) en el tobillo, consolidación grado 4 según la clasificación de Montoya a nivel de la articulación fijada (figura 8) y sin discrepancia de ambos miembros inferiores (ver figura 9).



Figura 8: control posoperatorio a los 8 meses, se evidencia buena integración del injerto y buena cicatrización en región afectada. (Fotos de autoría propia)



Figura 9: Ausencia de acortamiento en ambos miembros inferiores. (Fotos de autoría propia)

## DISCUSIÓN

Missing talus es una entidad muy rara, está asociada a traumatismos de alta energía como indican Herrera et al (1) (3), lo cual concuerda con nuestro caso.

La lesión está asociada a accidentes de tránsito hoy en día, su frecuencia es de un 0.06% según Van Opstal et al y Herrera et al. (1)

Debido a la gravedad de la lesión el pronóstico es sombrío, el daño se evidencia en la mayoría de las estructuras ligamentarias, capsulares y ruptura de todos los vasos sanguíneos que lo irrigan. (15)

Tras la pérdida del astrágalo en el lugar del accidente, la discrepancia de ambos miembros inferiores era notoria. Se realiza tratamiento con aloinjerto de cabeza femoral para restituir la congruencia articular, en comparación con lo descrito con Herrera et al, quienes utilizan aloinjertos de cóndilos femorales para dicho objetivo (1).

En nuestro estudio se realizó la artrodesis tibiocalcánea con tornillos canulados, sin embargo el clavo retrogrado es una alternativa más descrita para el manejo de esta lesión. (1)

Dentro de las complicaciones a presentarse se tienen a la osteomielitis, infección de herida, artrosis post-traumática, síndrome de distrofia simpático refleja (SUDECK), a diferencia de nuestro estudio que no presenta ninguna complicación. (11)

La rehabilitación de la paciente con inicio de la carga parcial a total se realiza a los 2 meses posoperatorios con leve dolor durante la deambulación, lo cual también es descrito en otros artículos como Arjona et al. (11)

La rehabilitación de la paciente con inicio de la carga parcial a total se realiza a los 2 meses posoperatorios con leve dolor durante la deambulación, lo cual también es descrito en otros artículos como Arjona et al. (11)

## CONCLUSIONES

Por lo tanto, se concluye en que la descripción de casos es de forma aislada en la literatura.

Al momento no se cuenta con un protocolo de tratamiento instaurado, por lo que el pronóstico dependerá del tipo de lesión y los antecedentes del paciente. Debido a eso se tiene la necesidad de documentar el caso e implementar pautas para su manejo.

El diagnóstico y la intervención

deben ser oportunos, buscando disminuir el número de complicaciones ya descritas anteriormente.

La artrodesis tibiocalcánea y colocación de injerto es la opción más utilizada para esta lesión severa, ha permitido obtener los mejores resultados para evitar secuelas invalidantes, logrando el retorno del paciente a su diario vivir con el menor número de complicaciones

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.-

- 1- Herrera I, et Al. Enucleación talar expuesta con pérdida de astrágalo: reporte de caso. *acta ortopédica mexicana*. 2011 mayo ; 25(3).
- 2- Van Opstal M, Et al. Traumatic talus extrusión: case reports. *Act Orthop Belg*. 2009; 75(699-704).
- 3- Van Opstal M, Et al. Traumatic talus extrusión: case reports. *Act Orthop Belg*. 2009; 75(699-704).
- 4- Argüelles F, Et al. Enucleación aislada del astrágalo. *Esp Cir Ost*. 1988; 497.
- 5- Burston J, Et al . Open total talus dislocation; clinical and functional outcomes: a case series. *J Trauma*. 2010; 68(1453-8).
- 6- Tamaño Z, Et al . La luxación completa del astrágalo o «missing talus». *Revue Medicale de Liege*. 2021 76; 12(837-839).
- 7- García S, Et al. Enucleación medial de astrágalo abierta. Evolución a medio plazo. *Anales Sis San Navarra*. 2009; 32(1).
- 8- Argüelles F, Et al. Enucleación aislada del astrágalo. *Rev Esp Cir Ost*. 1998;(493-7).
- 9- Montoli C, Et al . Total extrusion of the talus: a case report. *J Foot Ankle Surg*. 2004 43; 5(321-26).
- 10- García S. Enucleación medial de astrágalo abierta, evolución a medio plazo. *An Sist Sanit Navar*. 2009 32; 1690.
- 11- Arjona C . Luxación cerrada de astrágalo: a propósito de un caso. *Rev. S. And. Traum. y Ort*. 2012; 29(106-110).
- 12- Canellas A, Et al. Enucleación completa, cerrada y lateral del astrágalo Un caso extremo con un seguimiento de cuatro años. *Medicina Balear*. 2020; 35(55-59).
- 13- D C. Aviator's astragalus. *Bone Joint Surg*. 1952; 34(545-52).
- 14- Montero B. POLITRAUMATIZADO CON ENUCLEACION MEDIAL ABIERTA DE ASTRAGALO. In *Sociedad española de cirugía Ortopédica y Traumatología*. España p. 1-10.
15. Morales C Reyes A, Lopez E. Luxación total del astrágalo: reporte de un caso, seguimiento a 15 meses y revisión de la literatura. *Acta Ortopédica Mexicana*. 2012 Enero -Febrero; 26(39-44).

## TUMOR DE CÉLULAS GIGANTES EN SACRO Y FIJACIÓN LUMBOPELVICA: CASO CLÍNICO

### GIANT CELL TUMOR IN THE SACRUM AND LUMBOPELVIC FIXATION: CLINICAL CASE

Adriana Mabel Espinar Saavedra \* Daniel Marcos Uruchi Limachi\*\*

\*MR Ortopedia pediátrica en Hospital del Niño Dr. Ovidio Aliaga Uria \*\* Cirujano de Columna vertebral en Hospital del Niño Dr. Ovidio Aliaga Uria.

Contacto: adri.espinar.s@gmail.com

#### INTRODUCCIÓN

El tumor de células gigantes es un tumor óseo primario benigno poco frecuente, de comportamiento agresivo localmente y con potencial capacidad de diseminación a distancia, constituye el 10 % de los tumores sacros. La biomecánica de la región espinopélvica es compleja, puesto que en esta área se concentran fuer-

zas multidireccionales en flexión, extensión, inclinaciones laterales y rotaciones; además, en esta zona anatómica se localizan importantes elementos neurales y vasculares. (1) El objetivo de presentación de caso clínico es reportar resultados radiológicos y funcionales de la fijación lumbopelvica

#### PRESENTACIÓN DE CASO CLÍNICO

Paciente femenina de 10 años de edad, procedente y residente de la ciudad de La Paz. Sin antecedentes mórbidos.

Cuadro clínico que inicio de 6 meses de evolución que se caracteriza por presentar dolor progresivo y difuso abdominal, de moderada a severa intensidad, de tipo opresivo, que se irradia a región inguinal, que en última instancia se exacerba presentando parestesia en miembros pélvicos, con predominio de parestesia y

claudicación de miembro pélvico derecho. Acudió a diferentes centros de salud, de donde fue trasferida Internada por el servicio de emergencias de nuestra institución para estudio con masa abdominal. Fue intervenida quirúrgicamente en 3 oportunidades por cirugía pediátrica y neurocirugía por masa dependiente de sacro que se extiende a vejiga y espacio retrovesical además de compresión radicular, con diagnóstico de tumor de células

gigantes, con resección subtotal, con recidiva de tumor y compromiso neurológica a los 6 meses.

Examen Físico: Herida quirúrgica paraumbilical cicatrizada, herida quirúrgica sacro media, masa en región glútea derecha, claudicación en la marcha.

Exámenes complementarios:

Radiografía ap y lat de columna lumbosacra se observa masa en región sacra derecha, borde geográfico, con cortical adelgazada, excéntrica apoyada en la articulación sacroilíaca derecha.

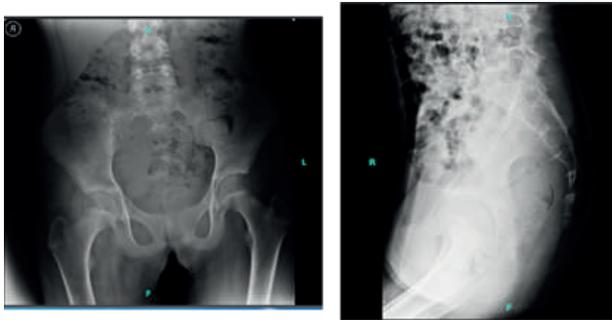


Figura 1.- Estudios Radiograficos

### Tomografía

Lesión lítica sin mineralización de la matriz, ubicación excéntrica sacra derecha. Márgenes no esclerosos y zona de transición estrecha.

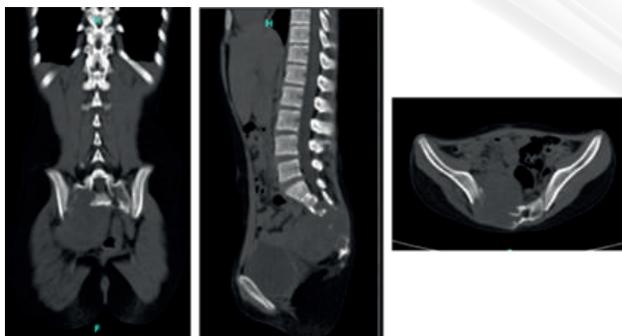


Figura 2.- Estudios Tomográficos

### Resonancia magnética

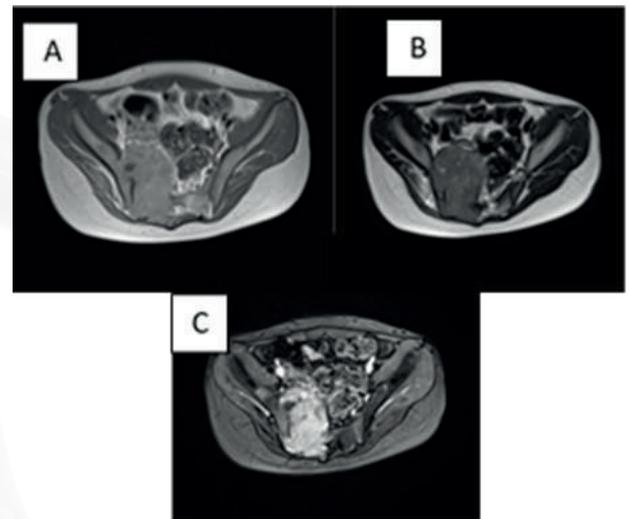


Figura 3. Imagen A, corte axial T1, a nivel sacro y articulación sacroilíaca, con extensión a iliaco, lesión excéntrica derecha, hipointensa, con borde hiperintenso, el mismo invade abdomen, con desplazamiento de intestino grueso. Imagen B, corte axial T2, mismo nivel, se observa la misma lesión hipointensa, con focos quísticos en su interior. Imagen C, lesión heterogénea contenido mal definido.

Ante el diagnóstico de tumor de células gigantes, se realizó PET, descartando así metástasis.

### Manejo

- a. Planificación preoperatoria
    1. Abordaje anterior – cirugía pediátrica liberación de órganos y estructuras intra pélvicos
    2. Abordaje posterior
    3. Resección total de tumor con márgenes de seguridad 10mm
    4. Instrumentación posterior- fijación lumbopelvica por compromiso de articulación sacroilíaca
    5. Injerto autólogo de peroné ipsilateral
    6. Fijación de autoinjerto
  - b. Procedimiento quirúrgico
- Cirugía se realiza en dos tiempo en

el mismo acto quirúrgico, 540 minutos quirúrgicos. Sangrado aproximado 1000 cc, reposición aproximada 1000cc

De acuerdo a la planificación preoperatoria, se realizó en primera instancia abordaje anterior el mismo se llevó a cabo por parte de cirugía pediátrica, con resección parcial de tumoración, liberación de órganos intrapelvicos.

Segundo tiempo quirúrgico, paciente decúbito ventral, incisión posterior que se extiende desde región lumbar a sacro, divulsión por planos, se encuentra tumor que compromete las raíces nerviosas S1-S2, resección con pinza Kerrison, electrofulguración con electrobisturí en sitio cruento, sección de raíz nerviosa derecha S2-S3; fijación con tornillos poliaxiales en L4,L5,S1 y ala iliaca, colocación de injerto oseo autólogo de perone ipsilateral, fijado de manera transversal con tornillos corticales de ala iliaca a sacro. Cierres por planos

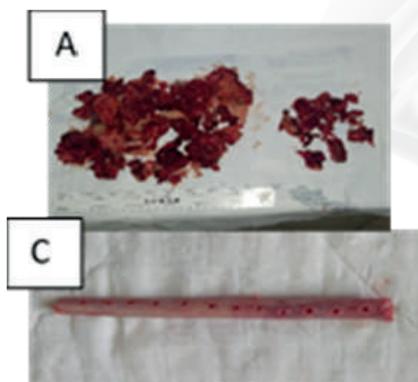


Figura 4. Imagen A resección de tumor, características macroscópicas; blando, color rojo pardo, con zonas de hemorragia. B Imagen transoperatoria injerto autólogo de peroné, tornillos pediculares y barra, C injerto autólogo de peroné de 15 de longitud ipsilateral, con perforaciones.

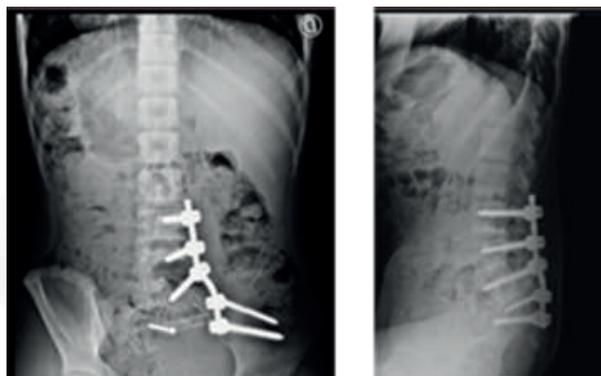


Fig 5. Radiografía postoperatoria, tornillos pediculares L4-L5-S1 y dos tornillos dirigidos al ala iliaca.

Posterior a un año de control sin recidiva, dolor remisión de síntomas neurológicos.

## DISCUSIÓN

Los tumores sacros pueden ser primarios o secundarios, siendo el mas frecuente el tumor de células gigantes y los cordomas. (2,3)

Los síntomas de los tumores sacros son inespecíficos, estos pueden presentar dolor que puede manifestarse de tres formas: (4)

1. Dolor local por efecto masa e infiltración del periostio, no se modifica en movimiento y en reposo
2. Dolor radicular por compresión o infiltración radicular por compresión o infiltración radicular
3. Dolor espinal axial exacerba con la movilización - dolor por inestabilidad

A su vez el tratamiento quirúrgico de los tumores sacros plantea dos problemas; la exéresis total con intención curativa, o subtotal disminuyendo el riesgo de recidivas, estabiliza-

ción de la bisagra lumbosacropelvi-  
ca. (5)

Biomecánicamente la región espino-  
pelvica es compleja, en esta área se  
concentran fuerzas multidirecciona-  
les en flexión, extensión, inclinación  
laterales y rotaciones; además en  
esta zona anatómica se localizan  
importantes elementos neurales y  
vasculares. (6)

En el caso previamente presentado  
presenta los tres tipos de dolor, por  
lo cual se plantea realiza exeresis  
total, con intención curativa, además  
de estabilización lumbopelvica.(7)

## CONCLUSIÓN

El tumor de células gigantes, si bien  
es un tumor de bajo grado de maligni-  
dad, puede tener un comporta-  
miento agresivo local, el objetivo  
ortopédico-oncológico es la resecc-  
ción total, el mismo debe ir acompa-  
ñado de técnicas de reconstrucción  
altamente demandantes, las cuales  
tienen el objetivo de permitir la movi-  
lidad y recuperar funcionalidad al  
mayor grado posible.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.-

1. Ibarra, J. M., María, V. E. A., Romero, F. T.,  
Chacón, N. A., Abrego, M. E., & Rodríguez, J.  
C. A. (2014). Estabilización quirúrgica espino-  
pélvica: Serie de casos. Revista Colombiana de  
Ortopedia y Traumatología, 28(2),  
55-62.

2. García, G. V. O., & Soto, R. O. (2011).  
Fijación lumbo pélvica. Una alternativa  
quirúrgica en la estabilidad lumbar. Columna,  
1(1), 10-14.

3. SCHILLACI, R. M., Mormandi, R., Calas, C.  
M., Sevlever, G., & Batagelj, E. (2003).  
Fijacion lumbopelvica en un caso de tumor  
sacro de celulas gigantes. Revista Argentina  
de Neurocirugía, 17(147).

4. Yin, D., Liu, B., Wang, Q. M., Zheng, Q. J.,  
Chang, Y. B., Ma, Y. C., ... & Wang, Y. S. (2010).  
Application of lumbar-pelvic fixation in lumbo-  
sacral reconstruction after resection of  
sacral tumors. Nan Fang yi ke da xue xue  
bao= Journal of Southern Medical University,  
30(8), 1820-1823.

5. Jackson, R. J., & Gokaslan, Z. L. (2000).  
Spinal-pelvic fixation in patients with lumbo-  
sacral neoplasms. Journal of Neurosurgery:  
Spine, 92(1), 61-70.

6. Sar, C., & Eralp, L. (2002). Surgical  
treatment of primary tumors of the sacrum.  
Archives of orthopaedic and trauma surgery,  
122, 148-155.

7. Varga, P. P., Szoverfi, Z., & Lazary, A.  
(2014). Surgical resection and reconstruction  
after resection of tumors involving the sacro-  
pelvic region. Neurological research, 36(6),  
588-596

# DOLOCOFAMIN<sup>®</sup> 5% GEL

diclofenaco 5%  
contiene transcutol<sup>®</sup> P

Con  
**Transcutol<sup>®</sup> P**

**ACCIÓN INMEDIATA  
POTENCIADA**



**Antiinflamatorio  
Analgésico**



SCIENCE. LIFE. HOPE.

Cada 100 g de gel contiene diclofenaco sódico 5 g, excipientes: Transcutol<sup>®</sup> P, mentol, propilenglicol, alcohol bencílico, otros c.s. Vía de administración: Tópica. Uso exclusivamente externo. Forma farmacéutica: Gel. Indicaciones: Alivio local del dolor y de la inflamación de origen reumático o traumático en articulaciones, músculos, tendones y ligamentos. Efectos secundarios: Pueden producirse erupción cutánea. Contraindicaciones: Hipersensibilidad. Precauciones y advertencias: No aplicar en heridas abiertas, erupciones o eczemas, ni en las mucosas. Propilenglicol y alcohol bencílico puede producir irritación en la piel. Para más información revise el inserto del producto. R.S. N° NN-81881/2022 Venta libre. Solo en farmacias. Calle V. Eduardo 2293. Laboratorios de Cosmética y Fardoquímica S.A. Material exclusivo para médicos y profesionales relacionados con la salud.

*Cuide mucho su cuerpo, es el único lugar que tiene para vivir.*

*Este medicamento debe estar fuera del alcance de los niños.*

**ES UN MENSAJE DEL MINISTERIO DE SALUD.**

# ABORDAJE DIAGNÓSTICO DE TUMORES ÓSEOS

Dra. Martha Jhimena Mendoza Espinoza\*

\*Ortopedista Infantil - fellow en Ortopedia Oncológica Pediátrica.

Contacto: dra.jhimenamendozaortopedia@gmail.com

## 1.- INTRODUCCIÓN.-

Los tumores óseos son un grupo heterogéneo de neoplasias que se presentan en el hueso. La diversidad y la considerable superposición morfológica de los tumores óseos con otras lesiones óseas mesenquimales y no mesenquimales pueden complicar el diagnóstico. El diagnóstico histológico preciso es crucial para un tratamiento y pronóstico adecuados. La gran mayoría de los tumores óseos que se encuentran clínicamente son benignos y tienen un pronóstico excelente con o sin escisión quirúrgica. Sólo una pequeña proporción de los tumores óseos son malignos; sin embargo, su aparición poco frecuente plantea un desafío en su diagnóstico y en su plan terapéutico. (1)

mente metastásicos) y malignos. (2) La mayoría de las clasificaciones de los tumores se guían por dos nociones, la histogénesis y la diferenciación. La histogénesis representa al tejido que dio origen a la mutación celular tumoral, y la diferenciación representa el grado de mayor o de menor similitud del tumor con un tejido normal. (3) Tabla 1

Tabla 1.- Clasificación de la OMS de tumores oseos

	Benignos	Intermedios	Malignos
<i>Formadores de Hueso</i>	Osteoma Osteoma osteoide Osteoblastoma	Osteoblastoma Agresivo	Osteosarcoma
<i>Formadores de Cartilago</i>	Condroma Osteocodroma Condrioblastoma Fibroma Condromixioide		Condrosarcoma
<i>Tumor de Células gigantes</i>			Sarcoma de Ewing Linfoma Maligno Mieloma Tumor Neuroectodermico
<i>Tumores Vasculares</i>	Hemangioma Tumor gnomico	Hemangioendotelioma Hemagiopericitoma	Angiosarcoma
<i>Tumores derivados del tejido conectivo</i>	Fibroma dermoplástico Fibrohistiocitoma benigno		Fibrosarcoma Fibrohistiocitoma maligno
<i>Otros</i>		Cordoma Adamantimoma	

## 2.- CLASIFICACIÓN DE LOS TUMORES ÓSEOS.-

La clasificación de la Organización Mundial de la Salud (OMS) más reciente proporciona un esquema de clasificación actualizado que integra el comportamiento biológico de los tumores óseos, ahora los tumores se subdividen en benignos, intermedios (localmente agresivos o rara-

Fuente.- Clasificación de los tumores óseos SCOT

Fuente.- Clasificación de los tumores óseos SCOT

Por otro lado se tienen las lesiones psudotumorales, que son aquellas lesiones que clínica y radiológicamente parecen tumores, pero histológicamente no lo son, (4) dentro de estas tenemos a:

- Quiste oseo simple
- Quiste oseo aneurismático
- Ganglion Intraoseo
- Fibroma no osificante
- Displasia Fibrosa
- Miositis osificante
- Tumor Pardo
- Quiste epidermoide intraoseo
- Granuloma de células gigantes.

### 3.- ESTATIFICACIÓN DE LOS TUMORES ÓSEOS.-

Los tumores óseos malignos se pueden estadificar mediante 2 criterios, por su grado histológico o por su extensión. (5)

- a) Grado histológico (atipia/celularidad)  
G0: Tumor benigno  
G1: Bajo grado  
G2: Alto grado
- b) Extensión (1 o más compartimentos)  
A: Unicompartmental  
B: Mas de un compartimento

G3: Presencia de MTS a distancia  
Uno de los procesos de estadificación clásicos es la Clasificación de Enneking, decrita en 1980, que reporta el tipo de actividad que presentan las lesiones tumorales (7) las clasifica en:

- Lesiones inactivas: Son aquellas escasamente sintomáticas, suele ser encontradas como hallazgo en alguna radiografía por tras un evento traumático, la Histología siempre es benigna.
- Lesiones activas: Poco sintomáticas. En las radiografías observamos que la lesión puede adelgazar o insuflar corticales, pueden presentar halo escleroso, su histología es benigna.
- Lesiones agresivas: Muy sintomáticas. En las radiografías observamos que la lesión Insufla hueso, rompen cortical, rápidamente se hacen extracompartimentales. Pueden generar fracturas. Histología benigna, pero puede generar metástasis.
- Lesiones malignas de bajo grado: Poco sintomáticas, crecimiento lento pero sostenido. En las radiografías observamos que la lesión aparentemente se encuentra bien limitada, es de gran volumen, puede existir erosión del endostio. Su histología es maligna.
- Lesiones malignas de alto grado: Altamente sintomáticas. Crecimiento rápido. Raiografias mal definidas, con algún tipo de reacción perióstica y algunas veces con fractura. Histología maligna.

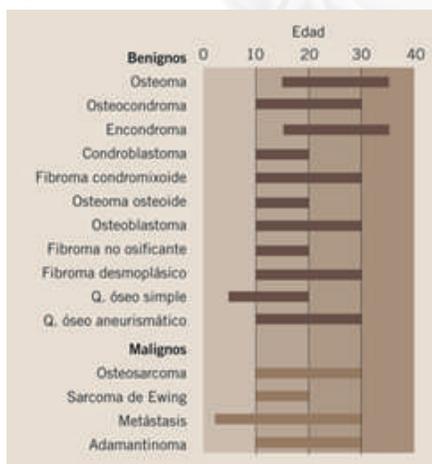
## 4.- EVALUACIÓN DE UNA LESIÓN ÓSEA.-

Se deben tomar en cuenta una serie de parámetros, que nos pueden guiar en el diagnóstico como ser, la edad de presentación, la localización del tumor, y las características radiográficas. (6) Con las imágenes podemos llegar a un diagnóstico presuntivo y plantearnos diagnósticos diferenciales, para lo cual solicitamos estudios más específicos como la resonancia magnética de la totalidad del hueso a estudiar, o la tomografía simple si fuera el caso. Finalmente debemos realizar la estadificación para lo cual se puede solicitar tomografías de torax abdomen y pelvis, además de la centellografía ósea. Se puede solicitar además si se cuenta con los recursos PET o SPECT (8)

### 4.1. PRESENTACIÓN DE TUMORES SEGÚN EDAD.-

presentar de forma excepcional en cualquier etapa de la vida, en su mayoría la presentación se va a realizar típicamente en un grupo etareo. Figura 1 (9)

Figura 1.- Tumores frecuentes según edad

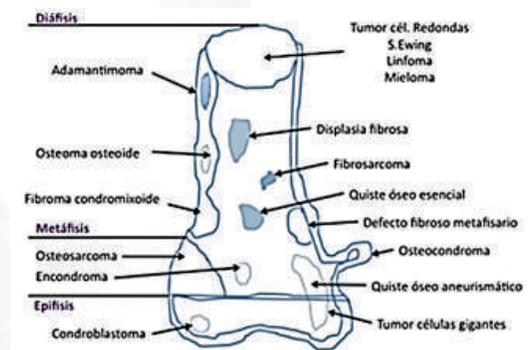


Fuente.- Evaluation of pediatric bone lesion.

## 4.2 LOCALIZACIÓN DE LOS TUMORES ÓSEOS.-

La localización junto con la edad, reducen drásticamente los diagnósticos diferenciales, en la figura 2 se resume el diagnóstico probable, según localización (10)

Figura 2. Localización Frecuente de los tumores



Fuente.- Evaluation of pediatric bone lesion

## 5 ALGORITMO DE EVALUACIÓN RADIOGRÁFICA.-

Se recomienda seguir el siguiente ordenamiento de evaluación: (11)

### 5.1 LOCALIZACIÓN.-

Es importante encontrar el epicentro de la lesión para determinar su lugar de origen, esta puede ser central, periférica, cortical, parostal o intrarticular. De igual forma se debe distinguir entre fisis abierta y cerrada Figura 3.(11)

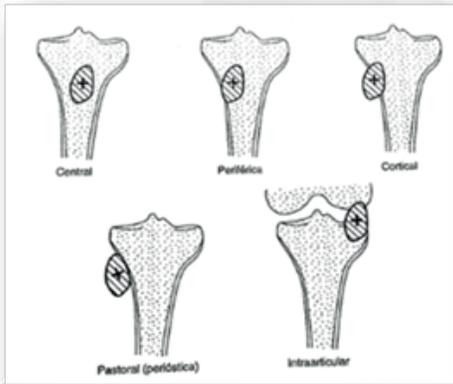


Figura 3

## 5.2 LIMITES.-

Es fundamental para determinar la tasa de crecimiento y así la naturaleza benigna o maligna de la lesión. Cuanto más definidos son los márgenes o límites de la lesión, menor es la actividad biológica y por lo tanto, mayor la probabilidad de que sea benigna. Márgenes no definidos son típicos de lesiones malignas o agresivas. Los límites pueden ser de delimitación clara con esclerosis periférica, delimitación clara sin esclerosis periférica, o mal definida. Figura 4 (12).

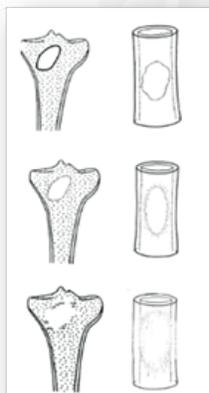


Figura 4

## 5.3 PATRÓN DE DESTRUCCIÓN ÓSEA.-

La destrucción ósea es por efecto directo de las células tumorales y los osteoclastos del hueso huésped. Los osteoclastos se activan en respuesta a la presión generada por la masa en crecimiento y a la hiperemia reactiva a causa del tumor. El hueso cortical se destruye con menor rapidez que el trabecular, pero la pérdida de hueso cortical es visible antes en las radiografías. Debe destruirse el 70% del hueso trabecular para que sea visible en las radiografías. Figura 5 (13)

El patrón puede ser geográfico cuando la destrucción es uniforme, los límites son claros, por lo tanto se trata de crecimiento lento o benigno. Patrón apollillado en el que se observa osteolisis es de crecimiento rápido, se presenta en tumores infiltrantes.

En el patrón permeativo observamos de igual forma osteolisis de menor espacio trabecular, de igual forma es de crecimiento rápido, y se presenta en tumores infiltrantes.



- |  |  |   |
|--|--|---|
| <p><b>Patrón geográfico</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bordes bien definidos</li> <li>• Lesión no agresiva, casi siempre benigna (especialmente si tiene bordes escleróticos)</li> </ul> | <p><b>Patrón apollillado</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Múltiples pequeñas lesiones líticas mal definidas</li> <li>• Lesión agresiva frecuentemente maligna</li> </ul> | <p><b>Patrón permeativo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Incontables lesiones líticas minúsculas mal definidas, sutiles</li> <li>• Mayor agresividad</li> <li>• Casi siempre maligna</li> </ul> |
|--|--|---|

Figura 5

## 5.4 REACCIÓN PERIÓSTICA.-

La reacción periostica es indicador de actividad biológica, cualquier ensanchamiento e irregularidad del contorno de hueso puede representar actividad periostica. Pueden ser continuas o interrumpidas. Las continuas son sólidas de crecimiento lento, se observan en lesiones benignas, dentro de estas tenemos, reacción en consola, longitudinal u ondulado. Las interrumpidas se observan en lesiones agresivas y malignas, no se observan en metástasis, pueden ser perpendicular o sol radiante, perpendicular aterciopelado, laminar o en capas de cebolla, y triangulo de Codman. Figura 6 (14)

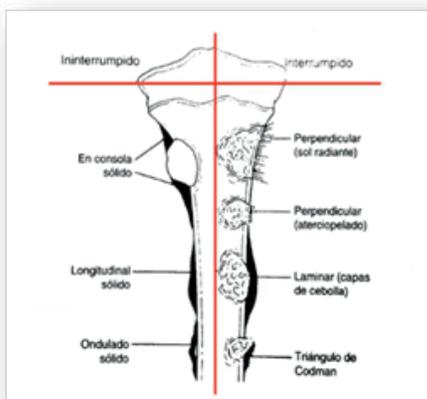


Figura 6

## 5.5 MATRIZ.-

Representa el material intercelular producido por las células mesenquimatosas, incluye el material osteoide, el hueso, el cartílago, el tejido mixoide, y el colágeno. Nos es útil para distinguir los procesos de diferenciación osteoblastica o condroblastica.

Figura 7. (15)

**PROCESO OSTEOLÁSTICO.-** Si la matriz ósea es irregular, no se encuentra completamente mineralizada, con densidades algodonosas o con forma de nubes mesenquimatosas

**PROCESO CONDROLÁSTICO.-** si la matriz se presenta calcificada de manera puntiforme, en racimos o en forma de comas, arcos y anillos.



Figura 7

## 5.6 PARTES BLANDAS.-

Por lo general, los tumores benignos no se asocian a compromiso de las partes blandas, en comparación con los tumores malignos que infiltran partes blandas, esto debido a que esta masa tumoral atraviesa la cortical invadiendo partes blandas. (16)

En resumen, con todos los datos anteriormente descritos, podemos discernir con imágenes radiográficas entre un tumor óseo benigno y un maligno Figura 8

## LESIÓN BENIGNA

- Bien definida, márgenes escleróticos.
- Ausencia de masa de partes blandas.
- Reacción perióstica sólida.
- Patrón geográfico de destrucción ósea.

## LESIÓN MALIGNA

- Reacción perióstica interrumpida
- Patrón apolillado o permeativo de destrucción ósea
- Masa de partes blandas
- Zona de transición ancha

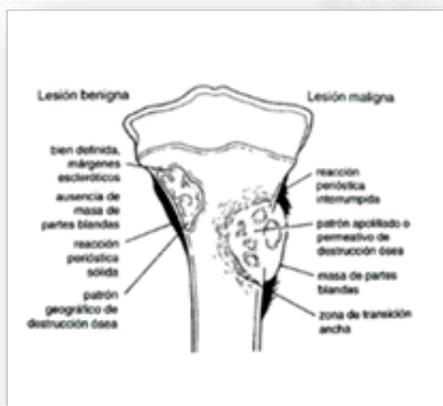


Figura 8

## 6.- RESONANCIA EN TUMORES ÓSEOS.-

Es un elemento imprescindible para la estadificación, nos permite delimitar la extensión de la enfermedad y ver en detalle las partes blandas y las relaciones, nos ayuda a determinar el tamaño, la ubicación, la configuración, la extensión intra o extramedular, la relación con músculos particulares, con compartimientos musculares, con planos fasciales y con paquetes vasculares y nervio-

sos, además de la proximidad a articulaciones y órganos. (17)

## 7.- CENTELLOGRAMA OSEO.-

Cualquier proceso patológico en el hueso que cause una neoformación ósea (hueso reactivo o tumoral), un aumento del flujo vascular o un recambio óseo, tendrá hipercaptación. No nos permite identificar el tipo específico de tumor ni diferenciar entre procesos malignos y benignos. Sin embargo es el estudio más sensible para identificar lesiones esqueléticas adicionales a distancia, skip metástasis y metástasis intraóseas. (17)

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1.- Caracciolo J, Ali S, Chang C, Degnan A, Flemming D, Henderson ER, Kransdorf M, Letson G, Madewell J, Murphey M. Bone Tumor Risk Stratification and Management System: A Consensus Guideline from the ACR Bone Reporting and Data System Committee. J Am Coll Radiol. 2023
- 2.- Puente J, Hogendoorn P, Mertens F, Fletcher C. Clasificación OMS de tumores de tejidos blandos y huesos F, vol. 5 4° Lyon: Agencia Internacional de Investigación sobre el Cáncer Press; 2013, págs. 12-224
- 3.- Kevin B, Jones M. Musculoskeletal Oncology. En Orthopaedic Knowledge Update 10. En American Academy of Orthopaedic Surgeons, 2011.

- 4.- He Y, Wang J, Du L. MRI assessment of the bone adjacent to giant cell tumors and its association with local recurrence after intralesional curettage. *Clin Radiol* 2018; 73: 984.e19-984.e28
- 5.- Jawad M, Scully S. In brief: classifications in brief: enneking classification: benign and malignant tumors of the musculoskeletal system. *Clin Orthop Relat Res*. 2010 Jul;468(7):2000-2
- 6.- Bergovec M, Kubat O, Smerdelj M, Seiwerth S, Bonevski A, Orlic D. Epidemiology of musculoskeletal tumors in a national referral orthopedic department. A study of 3482 cases. *Cancer Epidemiol*. 2015 Jun;39(3):298-302.
- 7.- Chan P, Boriani S, Fourny DR, Biagini R, Dekutoski MB, Fehlings MG, Ryken TC, Gokaslan ZL, Vrionis FD, Harrop JS, Schmidt MH, Vialle LR, Gerszten PC, Rhines LD, Ondra SL, Pratt SR, Fisher CG. An assessment of the reliability of the Enneking and Weinstein-Boriani-Biagini classifications for staging of primary spinal tumors by the Spine Oncology Study Group. *Spine Phila Pa* 1976. 2009;34:384-391
- 8.- Gilbert N, Cannon C, Lin P, Lewis V. Soft-tissue sarcoma. *J Am Acad Orthop Surg*. 2009;17:40-47.
- 9.- Wyers M. Evaluation of pediatric bone lesions. *Pediatr Radiol*. 2010; 40: 468-73.
- 10.- Obrero D, Delgado A. Tumores primitivos del hueso. Tumores metastásicos. En: Delgado. *Cirugía Ortopédica y Traumatología*. 2<sup>ª</sup> Ed. Ed. Médica Panamericana, Madrid Junio 2012
- 11.- Greenspan A, Renneger W. Tumores de huesos y articulaciones. 1<sup>ª</sup> Ed. Lippincott William & Wilkins. Philadelphia, 2002
- 12.- Domb B, Tyler W, Ellis S, McCarthy E. Radiographic evaluation of pathological bone lesions: current spectrum of disease and approach to diagnosis. *J Bone Joint Surg Am*. 2004;86-A Suppl 2:84-90.
- 13.- Gaume M, Chevret S, Campagna R, Larousserie F, Biau D. The appropriate and sequential value of standard radiograph, computed tomography and magnetic resonance imaging to characterize a bone tumor. *Sci Rep*. 2022 Apr 13;12(1):6196.
- 14.- Mehta K, McBee M, Mihal D, England E. Radiographic Analysis of Bone Tumors: A Systematic Approach. *Semin Roentgenol*. 2017 Oct;52(4):194-208.
- 15.- Subramanian S, Viswanathan V. Lytic Bone Lesions. *StatPearls [Internet]*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024
- 16.- Steffner R, Jang E. Staging of Bone and Soft-tissue Sarcomas. *J Am Acad Orthop Surg*. 2018 Jul 01;26(13):e269-e278
- 17.- Clarkson P, Ferguson PC. Primary multidisciplinary management of extremity soft tissue sarcomas. *Curr Treat Options Oncol*. 2004 Dec;5(6):451-62

# GUÍA PARA TRABAJOS DE INGRESO A LA SOCIEDAD BOLIVIANA DE ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA

Este documento tiene por objeto orientar a los postulantes e interesados acerca de la elaboración del trabajo de ingreso a la Sociedad de Ortopedia y Traumatología, solo pretende ser una guía en relación al orden que debe seguir a dar pautas sobre cada punto en particular.

El trabajo de ingreso deberá cumplir lo establecido en el reglamento de la Sociedad de Ortopedia y Traumatología.

## DATOS GENERALES

- Nombre del postulante.
- Nombre del tutor (opcional).
- Título del Trabajo.
- Objetivos específicos.
- Objetivos generales.
- Hipótesis.

## METODOLOGÍA

- Resumen del texto.
- Definir el tipo de trabajo.
- Introducción.
- Material y métodos.
- Resultados.
- Discusión.
- Conclusiones y Recomendaciones.

Referencias Bibliográficas

## DATOS GENERALES:

Nombre del postulante. Debe ser escrito en forma completa, con todos los nombres y apellidos.

Título del trabajo. Deberá ser formulado sin abreviaturas, ser conciso y descriptivo.

Objetivos específicos. Deben delinear las interrogantes que el investigador quisiera resolver. Es decir definir qué es lo que se quiere conseguir con el estudio o trabajo.

Objetivos generales. Se pueden plantear objetivos generales cuando el trabajo lo requiera.

Hipótesis. Es una predicción de la respuesta que se obtendrá para la pregunta planteada. Para decidir con objetividad si una hipótesis es confirmada como verdadera por los datos obtenidos de la investigación, se procede en el siguiente orden: Formulación de una hipótesis interna y otra de nulidad ( $H_0$ ). Selección de la prueba estadística apropiada. Especificación del nivel de significación y del tamaño de la muestra. Definir la región de rechazo. Ejecución de una prueba estadística para establecer si es verdadera o falsa.

---

## DISEÑO DEL TEXTO O DEL TRABAJO

Tipo de trabajo. Especificar el tipo de trabajo sea retrospectivo, prospectivo, revisión de un caso, etc.

Introducción. Se debe establecer el propósito del trabajo en forma concreta, el autor hará una reseña histórica sobre el tema, deberá partir de la primera noticia formal y describir su evolución a través del tiempo. Mencionando los hechos importantes que hayan determinado un paso en el proceso de investigación. hasta descubrir el estado actual. En base a este se planteará el problema.

Material y métodos. En este punto se describirá: el lugar tiempo de trabajo, el tipo de selección y exclusión de casos, la técnica empleada descrita en forma precisa. los criterios de clasificación y los datos obtenidos.

Resultados. Se describirán los resultados obtenidos, los factores de error, se expondrán los cuadros y/o resúmenes.

Discusión y comentario. Se analizará la relación entre las técnicas empleadas, los resultados obtenidos y aportará el autor su comentario. Se verificará la hipótesis alterna o la de nulidad.

Conclusión y recomendaciones. Deberán ser puntuales y estar en relación directa con el análisis de los resultados.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

De acuerdo a norma internacional, se recomienda uso de normas APA o Vancouver.



# DOUBLE MEDICAL

*Dedicated to Rehabilitation*

## Soluciones Pie y Tobillo



**Muchas  
Gracias**



**DOUBLE MEDICAL**

*Dedicated to Rehabilitation*



SPAOT