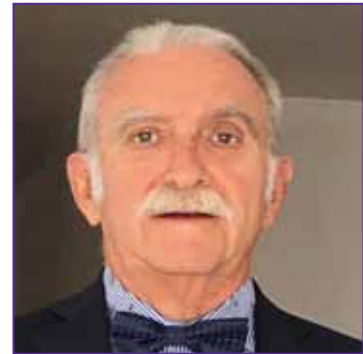


207	<p>EDITORIAL</p> <p>Solicitud de indexación en PubMed <i>Dr. Ernesto Bersusky</i></p>
209	<p>INVESTIGACIÓN CLÍNICA</p> <p>Artrodesis tibio-talo-calcánea con clavo endomedular retrógrado en pacientes con neuro-osteoartropatía de Charcot de tobillo y retropié <i>Ana C. Parise, Virginia M. Cafruni, N. Marina Carrasco, Julián M. Parma, Julieta Brué, Daniel S. Villena, Leonardo Á. Conti, Pablo Sotelano, María Gala Santini Araujo</i></p>
219	<p>Tratamiento artroscópico de lesiones osteocondrales grandes y masivas del astrágalo. Estudio prospectivo de cohortes <i>Nicolás Raimondi, Juan Manuel Yañez Arauz, Andrés E. Eksarho, Gabriel O. Pérez Lloveras, Francisco Colombato, Franco Casserá</i></p>
235	<p>Dificultades en la atención inicial del paciente con trauma vertebromedular: encuesta a traumatólogos de Guardia de la Argentina <i>Guillermo A. Ricciardi, Micaela Besse, Santiago Formaggin, Ignacio Garfinkel, Rodrigo Pons Belmonte, Gabriel Carrioli, Pedro L. Bazán, Anibal Sarotto, Daniel O. Ricciardi</i></p>
246	<p>Perfil epidemiológico del paciente con lumbago no especificado <i>Briseida B. Bohórquez Cruz, Víctor A. Ricardez Peña, Ana L. Martínez Pérez, Enrique Villarreal Ríos, Liliana Galicia Rodríguez, Jesús Elizarrarás Rivas</i></p>
253	<p>¿Qué debería operar primero? ¿La columna o la cadera? Estudio basado en encuestas sobre el orden del tratamiento para pacientes con trastornos degenerativos concurrentes de la cadera y la columna <i>Pablo D. López, Santiago L. Iglesias, Francisco J. Nally, Bartolomé L. Allende</i></p>
263	<p>INVESTIGACIÓN BÁSICA</p> <p>Cambios en las preferencias de los pacientes al elegir un cirujano y un hospital para una cirugía programada de cadera. 10 años después <i>Roger Torga Spak, Roberto Valentini, Agustín O. Perea, Lucía Rojas Alcorta, Marcos Meninato, Ignacio Troncoso Pesoa</i></p>
277	<p>REVISIÓN SISTEMÁTICA</p> <p>Manejo farmacológico de la pérdida ósea en pacientes con espondilodiscitis. Revisión sistemática <i>Pedro L. Bazán, Ricardo Cepeda Jordan, Gilmar Hernández Molina, José L. Mansur</i></p>
285	<p>PRESENTACIÓN DE CASOS</p> <p>Fracturas por estrés de columna lumbar. Pediculólisis como variante de presentación inusual. Reporte de un caso <i>Néstor R. Davies, Mauro Silva, Gustavo Cánepa, Martín Cánepa, Pablo Azcoaga, David Orosco, Nicolás Ortiz</i></p>
290	<p>Quiste óseo aneurismático con compromiso neurológico en la columna: reporte de dos casos y revisión bibliográfica <i>Federico D. Sartor, Sebastián Solsona, Verónica Herrero, Daniela Medina, Rodrigo Birbuet, Emmanuel Ayerra, Cristian Illanes</i></p>
298	<p>NOTA TÉCNICA</p> <p>Cirugía de preservación meniscal y corrección del genu valgo mediante el crecimiento guiado en pacientes con menisco discoideo <i>Aranzazu Pedraza Corbí, J. Javier Masquijo</i></p>
304	<p>OBITUARIO</p> <p>Jean F. Dubousset (1936-2025) <i>Dr. Armando E. Orellano</i></p>

Solicitud de indexación en PubMed

Dr. Ernesto Bersusky
Editor de la RAAOT



Usuarios de nuestra Revista; lectores, autores y revisores: queremos comentarles que la transformación que ha realizado nuestra revista (RAAOT) en estos 10 años fue realmente relevante, ha alcanzado el reconocimiento en las indexaciones obtenidas: **SciELO, LiLACS, Latindex, Dialnet, DOAJ, REDIB, AmeliCA, JournalTOCs y EBSCO**, y forma parte del Núcleo Básico de Revistas Científicas del CAICYT-CONICET. Está incluida en catálogos de **Sheffield Hallam University – Library Gateway, WorldCat, Sudoc, Latindex, Harvard Libray, Internet Archive, Zeitschriften Databank, OpenAlex, Repositorios Lockss, Wikidata, ROAD y Google Scholar**.

Esto significa que, inmediatamente después de que se publican los artículos, pueden ser consultados. Esto le asegura al autor que su artículo alcanza una amplia difusión que lo constata en las métricas que se presentan en cada artículo.

Con el nivel editorial y científico alcanzado, consultamos al CAICYT si estábamos en condiciones de aplicar a PubMed. Luego de varias consultas nos respondieron que la RAAOT cumplía con los requisitos, que estábamos en condiciones de solicitar la inclusión. Fue así que enviamos la solicitud.

Lamentablemente, la Revista no ha sido aceptada para ser indexada en PubMed, con la salvedad de que, en 2 años, se vuelva a evaluar (No es un rechazo definitivo). Las causas del rechazo son muy vagas. Enumeran “la poca calidad científica y editorial”.

Sabemos que las revistas latinoamericanas, institucionales y de acceso abierto son examinadas con mayor rigidez, que si son aceptadas es luego de varias presentaciones. La *National Library of Medicine* declara que las revistas que no sean estadounidenses serán evaluadas de manera más selectiva en los casos en que dichas publicaciones sean regionales o institucionales. Por otro lado, las revistas producidas por las grandes editoriales internacionales tienen la enorme ventaja de contar con gran cantidad de personal especializado en los mecanismos de solicitud de indexación, mayor presupuesto y un flujo de envíos mucho mayor, en virtud de que los autores prefieren enviar sus trabajos a estas editoriales para lograr visibilidad.

Además de editores, somos lectores de otras publicaciones y tenemos trabajos publicados en las revistas ya indexadas en PubMed, pensamos que la calidad científica de los trabajos publicados en la Revista de la AAOT no es inferior a la de otras revistas indexadas.

Frente a esta situación, seguiremos trabajando con el asesoramiento del CAICYT-CONICET. El CAICYT es el organismo que nos incluye dentro del Núcleo Básico de Publicaciones Científicas (NBPC). Cabe destacar que nuestra publicación es una de las 52 revistas de ciencias médicas y de la salud que forma parte del NBPC.

Dr. ERNESTO BERSUSKY • editor@aaot.org.ar  <https://orcid.org/0000-0002-3121-9326>

Cómo citar este artículo: Bersusky E. Solicitud de indexación en PubMed. *Rev Asoc Argent Ortop Traumatol* 2025;90(3):207-208. <https://doi.org/10.15417/issn.1852-7434.2025.90.3.2167>

Nos han enviado un informe en el cual sugieren solo algunos cambios en la descripción general de la Revista y de algunos ítems en particular. A medida que cambian las condiciones de comunicación y nuevas herramientas de conocimiento aparecen en nuestro campo, si afectan el flujo o la calidad editorial deben estar registradas en el portal de la Revista y quedar registrada la política editorial frente a esto. Por ejemplo: la aparición de la Inteligencia artificial nos obligó casi tempranamente a añadir las condiciones de su uso en el Reglamento de Publicación. Para esto tuvimos que estudiar y resolver este tema. Cada cambio en el portal de la Revista no es un hecho sencillo, ya que requiere varios procedimientos informáticos dentro de un programa de flujo, como el OJS, que tiene sus complejidades.

Hemos compartido nuestra desazón con Editores de otras revistas. Las palabras de aliento fueron: “Ninguna revista es indexada en PubMed en la primera solicitud”.

Tenemos 2 años para intentarlo nuevamente.

Solo nos queda reafirmar de todo el Cuerpo Editorial nuestro compromiso de seguir con un mayor esfuerzo aún para lograr el objetivo, sin duda con el apoyo incondicional de autores y revisores.



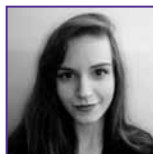
Dra. Lidia G. Loterzo
Coeditora de la RAAOT



Dr. Guillermo Ricciardi
Secretario de redaccion



Dr. Ignacio Arzac Ulla
Dr. Carlos M. Lucero
Dr. Juan Martín Patiño
Editores de Seccion



Marisa López
Linda Alcazaba Campos
Cecilia Patterson
Edición, Diseño y Traducción



Carolina Rimini
Secretaria Administrativa



Andrés Vuotto
Webmaster

Artrodesis tibio-talo-calcánea con clavo endomedular retrógrado en pacientes con neuro-osteopatía de Charcot de tobillo y retropié

Ana C. Parise, Virginia M. Cafruni, N. Marina Carrasco, Julián M. Parma, Julieta Brué, Daniel S. Villena, Leonardo Á. Conti, Pablo Sotelano, María Gala Santini Araujo

Sección Medicina y Cirugía de Tobillo y Pie, Hospital Italiano de Buenos Aires, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina

RESUMEN

Introducción: La artrodesis tibio-talo-calcánea es el tratamiento de elección para la corrección quirúrgica de la neuro-osteopatía de Charcot que compromete el tobillo. El objetivo es evitar la amputación mayor y lograr un miembro inferior apto para la deambulación y así mejorar la calidad de vida. **Objetivo:** Describir las características y la evolución clínica y radiológica de los pacientes con diabetes mellitus y neuro-osteopatía de Charcot que se sometieron a una artrodesis tibio-talo-calcánea con un clavo endomedular retrógrado recto con compresión. **Materiales y Métodos:** Serie de casos retrospectiva de pacientes consecutivos con neuro-osteopatía de Charcot de tobillo y retropié, y diabetes, sometidos a una artrodesis tibio-talo-calcánea con un clavo endomedular retrógrado. Se evaluaron la consolidación radiológica, las complicaciones y reoperaciones, el salvataje del miembro y los parámetros metabólicos preoperatorios (albúmina sérica y HbA1c). **Resultados:** Se incluyó a 8 pacientes con un seguimiento de 58 meses (RIC 40.75-75.5). La HbA1c preoperatoria fue del 6,6% (RIC 5,7-7) y la albúmina, de 3,41 g/dl (RIC 3,05-3,71). Tres requirieron una cirugía de revisión. En 7 pacientes, se observó la consolidación, dos de ellos desarrollaron una consolidación fibrosa estable y uno continúa en seguimiento. Ninguno requirió una amputación. **Conclusiones:** La artrodesis tibio-talo-calcánea con clavo endomedular retrógrado es una opción válida en pacientes con diabetes y neuro-osteopatía de Charcot que compromete el tobillo. La optimización de los parámetros metabólicos preoperatorios y las comorbilidades, y el tratamiento de la osteomielitis son necesarios para disminuir las complicaciones y favorecer la consolidación.

Palabras clave: Neuro-osteopatía de Charcot; retropié; tobillo; diabetes mellitus; artrodesis tibio-talo-calcánea; clavo endomedular retrógrado.

Nivel de Evidencia: IV

Tibiototalcaneal Arthrodesis with Retrograde Intramedullary Nail in Patients With Charcot Neuroarthropathy of the Ankle and Hindfoot

ABSTRACT

Introduction: Tibiototalcaneal (TTC) arthrodesis is the treatment of choice for the surgical management of Charcot neuroarthropathy (CN) affecting the ankle. The primary goal is to avoid major amputation and restore a functional lower limb suitable for ambulation, thereby improving patients' quality of life. **Objective:** To describe the clinical and radiological characteristics and evolution of patients with diabetes mellitus and Charcot neuroarthropathy who underwent TTC arthrodesis using a straight retrograde intramedullary compression nail. **Materials and Methods:** This retrospective case series included consecutive patients with CN of the ankle and hindfoot and diabetes mellitus who underwent TTC arthrodesis with a retrograde intramedullary nail. Radiographic union, complications, reoperations, limb salvage, and preoperative metabolic parameters (serum albumin and HbA1c) were evaluated. **Results:** Eight patients were included, with a median follow-up of 58 months (IQR 40.75 -75.5). The median preoperative HbA1c was 6.6% (IQR 5.7 -7), and the median serum albumin level was 3.41 g/dL (IQR 3.05 -3.71). Three patients required revision surgery. Radiographic union was achieved in seven patients; two developed stable fibrous union, and one patient remains under follow-up. No patient required amputation. **Conclusions:** TTC arthrodesis with a retrograde intramedullary nail is a viable surgical option for diabetic patients with Charcot neuroarthropathy involving the ankle. Optimizing preoperative metabolic status and comorbidities, along with appropriate management of osteomyelitis, is essential to reduce complications and promote bone healing.

Keywords: Charcot neuroarthropathy; ankle; hindfoot; diabetes mellitus; tibiototalcaneal arthrodesis; retrograde intramedullary nail.

Level of Evidence: IV

Recibido el 11-2-2025. Aceptado luego de la evaluación el 24-2-2025 • Dra. ANA C. PARISE • ana.parise@hospitalitaliano.org.ar  <https://orcid.org/0000-0001-7308-3693>

Cómo citar este artículo: Parise AC, Cafruni VM, Carrasco NM, Parma JM, Brué J, Villena DS, Conti LÁ, Sotelano P, Santini Araujo MG. Artrodesis tibio-talo-calcánea con clavo endomedular retrógrado en pacientes con neuro-osteopatía de Charcot de tobillo y retropié. *Rev Asoc Argent Ortop Traumatol* 2025;90(3):209-218. <https://doi.org/10.15417/issn.1852-7434.2025.90.3.2117>

INTRODUCCIÓN

La neuro-osteoartropatía de Charcot (NC) es una complicación poco frecuente, pero grave e incapacitante de la diabetes mellitus (DM) en pacientes con neuropatía periférica. Se trata de un proceso inflamatorio progresivo, no infeccioso, especialmente del pie y el tobillo. La NC afecta al 0,1%-5% de los pacientes con DM y puede ser bilateral en el 5,9-39,3%.¹

El mediopié es la localización más frecuente de la NC, seguida del retropié (34%). El tobillo es un sitio infrecuente (11%); sin embargo, se asocia con inestabilidad y deformidad progresiva que genera ulceraciones en un alto porcentaje de los casos.² El tratamiento primario de la NC aguda suele ser la inmovilización y la descarga. El tratamiento conservador para la NC de tobillo y retropié puede requerir períodos prolongados de inmovilización hasta alcanzar fases no activas, aunque la inestabilidad puede persistir luego de este período.^{3,4} La desalineación, las prominencias óseas y la protrusión de los maléolos entran en conflicto con el calzado y el apoyo, y pueden llevar a la ulceración, la osteomielitis y la amputación.⁵

La artrodesis tibio-talo-calcánea (TTC) es el tratamiento de elección para la corrección quirúrgica de la NC de tobillo. Se han publicado diferentes sistemas de fijación interna y de fijación externa.^{2,6} Los objetivos de la reconstrucción quirúrgica en este grupo de pacientes son evitar la amputación mayor (nivel de amputación proximal al tobillo), lograr un miembro inferior funcional capaz de soportar el peso corporal, equipable, apto para la deambulación, prevenir las ulceraciones e infecciones, y mejorar la calidad de vida de esta población.^{2,3}

El objetivo de este estudio fue describir las características y la evolución clínica y radiológica de los pacientes con DM y NC de retropié y tobillo que se sometieron a una artrodesis TTC con un clavo endomedular retrógrado recto con compresión.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se presenta una serie de casos retrospectiva de pacientes con DM y NC de tobillo y retropié que se habían sometido a una artrodesis TTC con un clavo endomedular retrógrado recto con compresión, entre enero de 2011 y diciembre de 2021.

Esta investigación contó con la aprobación previa del Comité de Ética de la institución, y cumple con la normativa de la Declaración de Helsinki y de Buenas Prácticas Clínicas. Se garantiza la confidencialidad de los datos según la Ley de Datos Personales N.º 25.326.

Se incluyó a pacientes >18 años, con diagnóstico de DM y NC de retropié y tobillo (tipos 2, 3a y 4 de la clasificación de Brodsky-Trepman) inestable y un seguimiento posquirúrgico mínimo de 2 años. Los criterios de exclusión fueron: historia clínica incompleta y artrodesis TTC por fractura traumática aguda.

Los pacientes fueron evaluados antes de la cirugía con radiografías de pie y tobillo, anteroposterior y laterolateral, y tomografía computarizada. También se estudiaron sus características demográficas y los datos relacionados con el diagnóstico de la DM. Todos fueron evaluados por un equipo interdisciplinario antes de la cirugía a fin de optimizar los parámetros metabólicos y clínicos. La neuropatía periférica se determinó con la prueba de Semmes-Weinstein (prueba del monofilamento) y el estado vascular se evaluó con una ecografía Doppler arterial con medición del índice tobillo-brazo y un examen a cargo del equipo de Cirugía Cardiovascular. Dentro de los parámetros preoperatorios se consideró a la albúmina sérica como parámetro nutricional y a la hemoglobina glicosilada (HbA1c) como parámetro metabólico.

Para determinar el estadio en el que se realizó el tratamiento quirúrgico, se utilizó la clasificación de Eichenholtz y Shibata. La resolución de la fase aguda de disolución se determinó clínicamente por la ausencia de inflamación local, eritema y disminución de la temperatura cutánea, en comparación con el tobillo y el pie contralaterales.⁷ Para describir la localización de la NC, se utilizó la clasificación de Brodsky-Trepman.⁸

También, se consideró si los procedimientos requirieron injerto óseo de banco o cristales bioactivos.

Se evaluaron las complicaciones posoperatorias sistémicas y locales. Las complicaciones locales se registraron como infecciosas y no infecciosas. Se consideró infección superficial a la que se trató sin internar al paciente, con cuidados de heridas y antibióticos por vía oral; e infección profunda a la que requirió internación, antibióticos por vía intravenosa y desbridamiento quirúrgico. Las complicaciones no infecciosas consideradas fueron las siguientes: pseudoartrosis, extracción de material sintomático y fracturas alrededor del implante.⁹ También se registraron las reulceraciones.

Se consideró consolidación radiológica a la continuidad de la trama ósea a través de los focos de artrodesis en las incidencias anteroposterior y laterolateral, o en la tomografía computarizada en los tres planos de, al menos, el 50% de la superficie de fusión.⁹ En esta población, se designó como pseudoartrosis a la artrodesis que no se con-

solidó a los 12 meses de seguimiento o a la falla catastrófica del implante.⁹ Se consideró consolidación fibrosa¹⁰ a la ausencia de consolidación radiológica, pero sin signos clínicos ni del implante de inestabilidad al final del seguimiento y que no requirió revisión de la cirugía.

Técnica quirúrgica

Se lleva a cabo bajo un bloqueo anestésico regional y anestesia general. Se ubica al paciente en decúbito lateral, con un manguito hemostático en el muslo. Se realiza un abordaje lateral al tobillo y retropié. Se procede a la resección del fragmento distal del peroné (5-10 cm), se desbridan el tejido fibroso, los restos articulares y los fragmentos libres, y se prepara la superficie articular remanente tibio-astragalina y subastragalina. La tibia, el astrágalo y el calcáneo remanentes deben alinearse para maximizar el contacto óseo y lograr un pie plantígrado. Si hay un defecto óseo significativo, se utilizan injertos óseos de banco (cabeza femoral) o cristales bioactivos. Por otra parte, si el peroné reseca tiene una buena calidad ósea y se requiere un aporte adicional en el foco de la artrodesis, este se agrega en forma molida. La posición óptima es 0° de flexión dorsal, 5° de valgo y 5-10° de rotación externa.

Con el paciente en decúbito dorsal, se realiza una incisión plantar y se coloca la clavija guía, se observa la correcta posición en los diferentes planos. Se prepara el canal endomedular con fresas progresivas y posteriormente se colocan el clavo retrógrado recto y los dos cerrojos distales en el calcáneo (Panta, Integra LifeScience, Plainsboro, NJ, EE.UU.). Se comprimen los focos de artrodesis y se colocan los dos cerrojos proximales. Se coloca una bota de yeso.

Durante el posoperatorio, se administra profilaxis antibiótica, analgesia y tromboprofilaxis. Se otorga el alta hospitalaria a las 48 horas.

A la primera semana de la cirugía, se retira el yeso, se curan las heridas y se coloca una nueva bota de yeso sin carga. A los 45 días de la intervención, se retira el yeso y se coloca una bota removible, si es posible, a medida, tipo Charcot Restraint Orthotic Walker (CROW) y se continúa sin carga. Los tiempos de inmovilización con dispositivos no removibles y la descarga habitualmente son más prolongados en esta población, y se adecuan al seguimiento individual de cada paciente. Habitualmente, a las 8 semanas de la cirugía, si la evolución clínica y radiológica es buena, el paciente comienza con carga parcial con bota progresiva y, al observar la consolidación ósea, se permite la carga total con calzado y ortesis a medida. Los pacientes que no pueden realizar la carga parcial permanecerán sin carga hasta detectar signos de consolidación radiológica y clínica. Cuando no puedan tolerar la carga parcial, se demorará. Los controles posoperatorios se efectúan a la primera y cuarta semanas, y luego mensualmente. Se toman radiografías anteroposterior y laterolateral en cada control hasta observar la consolidación radiológica. Si las radiografías no son suficientes para confirmar la consolidación, se solicita una tomografía computarizada. Una vez constatada la consolidación, se toman radiografías anteroposterior, laterolateral y panorámica de miembros inferiores con carga.

La evaluación y el seguimiento posoperatorios también están a cargo de un equipo interdisciplinario.

Análisis estadístico

Las variables categóricas se expresan como número absoluto de presentación y porcentaje. Las variables continuas que asumieron una distribución normal se muestran como media y desviación estándar; de lo contrario, se expresan como mediana y rango intercuartílico (RIC). Para el análisis estadístico se utilizó el programa Stata 17© Versión 2021, StataCorp LLC.

RESULTADOS

Se incluyó a 8 pacientes (5 hombres). La mediana de la edad era de 52.5 años (RIC25-75%: 50-56) y la mediana de tiempo desde el diagnóstico de DM hasta la intervención, de 25.5 años (RIC25-75%: 18.75-30). El tiempo medio de seguimiento fue de 58 meses (RIC25-75%: 40.75-75.5). Seis pacientes habían tenido úlceras en el pie de la artrodesis, todas estaban cicatrizadas y ninguno tenía diagnóstico de osteomielitis en el momento de la intervención. Seis procedimientos se realizaron con injerto óseo de banco y uno, con cristales bioactivos. La mediana de HbA1c preoperatoria fue del 6,6% (RIC25-75%: 5,7-7). La mediana de albúmina preoperatoria fue de 3,41 g/dl (RIC25-75%: 3,05-3,71). Ningún paciente sufría una vasculopatía significativa antes de la cirugía. Siete de los 8 pacientes fueron operados en los estadios III de la clasificación de Eichenholtz y uno en el estadio II. El resto de las variables demográficas se describen en la [Tabla 1](#).

Tabla 1. Datos demográficos

	n = 8
Edad, años, mediana (RIC)	52.5 (50-60)
Sexo masculino, n (%)	5 (62,5)
Insuficiencia renal, n (%)	1 (12,5)
Diálisis, n (%)	0 (0)
Trasplante renal, n (%)	1 (12,5)
Trasplante de páncreas, n (%)	1 (12,5)
Insulinodependiente, n (%)	3 (37,5)
Neuropatía periférica, n (%)	8 (100)
Cardiopatía, n (%)	2 (25)
Retinopatía, n (%)	3 (37,5)
Obesidad, n (%)	5 (62,5)
Tabaquista, n (%)	1 (12,5)
Dislipemia, n (%)	5 (62,5)
Hipotiroidismo, n (%)	1 (12,5)
Amputación previa, n (%)	1 (12,5)
Tiempo desde el diagnóstico de diabetes, años, mediana (RIC)	25.5 (18.75-30)
Hemoglobina glicosilada prequirúrgica, %, mediana (RIC)	6,6 (5,7-7)
Albúmina prequirúrgica, g/dl, mediana (RIC)	3,41 (3,05-3,71)

RIC = rango intercuartílico.

Tres necesitaron una cirugía de revisión de la artrodesis, uno debido a la rotura del implante por una caída y dos por pseudoartrosis (Figuras 1 y 2). La cirugía de revisión consistió en el retiro del implante, la revisión del foco de artrodesis y otra artrodesis con un nuevo clavo. En todos estos casos, antes se optimizaron todos los parámetros metabólicos y las comorbilidades.

Al final del seguimiento, 7 pacientes tenían una consolidación estable de la artrodesis TTC (Figuras 3 y 4), dos desarrollaron una consolidación fibrosa que les permitió la deambulaci3n con un equipamiento ortésico. Uno requiri3n una revisi3n tardía de la artrodesis y aún está en el período de seguimiento. La mediana de tiempo de consolidaci3n fue de 8.6 meses (RIC25-75%: 4.7-8.6).



Figura 1. Radiografías de pie y tobillo, anteroposterior (A) y laterolateral (B), preoperatorias. Neuro-osteoartrópata de Charcot de tobillo.



Figura 2. Radiografías de pie y tobillo, posoperatorias. **A.** Anteroposterior. Seudoartrosis con rotura del implante. **B.** Laterolateral. Seudoartrosis con rotura del implante. **C.** Anteroposterior tomada después de la segunda artrodesis. Signos de consolidación. **D.** Laterolateral tomada después de la segunda artrodesis. Signos de consolidación.



Figura 3. Radiografías de pie y tobillo, anteroposterior (A) y laterolateral (B), preoperatorias. Se observa la destrucción ósea especialmente en el astrágalo (retropié).



Figura 4. Radiografías de pie y tobillo, anteroposterior (A) y laterolateral (B), a los 4 años de la cirugía. Se observa la consolidación ósea con rotura del cerrojo distal durante el proceso.

Las complicaciones se detallan en la **Tabla 2**. Seis pacientes sufrieron algún tipo de complicación durante el posoperatorio y requirieron nuevas cirugías: 3 segunda artrodesis, 4 limpiezas quirúrgicas y 3 extracciones del implante. Fue necesario retirar el implante y administrar antibioticoterapia, según la prueba de sensibilidad, cuando la infección fue profunda; la evolución clínica y radiológica de los parámetros inflamatorios fue buena y no hubo recurrencias. Ninguno requirió la amputación del miembro durante el seguimiento.

Tabla 2. Complicaciones

Infeción superficial	2
Infeción profunda	3
Rotura del material de osteosíntesis	1
Reulceración	2
Seudoartrosis	2

DISCUSIÓN

Esta es la primera serie publicada en nuestro país de pacientes con diagnóstico de DM y NC sometidos a una artrodesis TTC con un clavo endomedular retrógrado compresivo (tipos 2 y 3 de Brodsky-Trepman).

La población con DM habitualmente tiene comorbilidades y lesiones de órgano blanco que la convierten en un grupo de riesgo para sufrir complicaciones posoperatorias y tener una consolidación dificultosa. En nuestra serie, tanto el seguimiento preoperatorio como posoperatorio se realizaron de forma interdisciplinaria; sin embargo, se registraron múltiples complicaciones posoperatorias y segundas operaciones. No obstante, al final del seguimiento, los resultados fueron satisfactorios: 7 de 8 pacientes tenían una consolidación estable y un pie plantígrado, y ninguno requirió una amputación.

Se han publicado estudios de pacientes con DM y NC que han sido tratados con una artrodesis TTC con clavo endomedular retrógrado. El éxito en el salvataje del miembro osciló entre el 77,8% y 100%,^{5,11-13} con tiempos promedio de consolidación de hasta 12 meses en esta población.¹⁴ En alrededor del 22% de las artrodesis TTC, hay retraso de la consolidación o seudoartrosis, especialmente en pacientes de alto riesgo.^{12,14} Además, se ha publicado un 4,4-22,2% de casos de seudoartrosis estable o consolidación fibrosa que permitan la deambulación y que se consideraron suficientes, con un buen resultado funcional en esta población.^{3,5,11,12} En nuestro estudio, se logró la consolidación radiológica completa primaria en 3 pacientes y otros 3 requirieron una revisión de la artrodesis (1 caída y 2 seudoartrosis). Al concluir el seguimiento, 7 pacientes tenían una consolidación estable (5 con consolidación completa y 2 con una consolidación fibrosa que les permite la deambulación con una ortesis). Un paciente continúa en seguimiento. Se salvó el miembro de todos.

Si bien 6 de los 8 pacientes sufrieron complicaciones posoperatorias, todos evolucionaron favorablemente luego del tratamiento indicado en cada caso. En varios estudios, se observó una tasa alta de complicaciones en pacientes con DM sometidos a una artrodesis del tobillo o retropié.^{4,7,15} Los pacientes con DM complicada que se someten a una cirugía de pie y tobillo tienen 10 veces más riesgo de sufrir una infección en el sitio quirúrgico que aquellos sin DM, y 6 veces más riesgo que los pacientes con DM no complicada.¹⁶ La DM, la neuropatía periférica, la enfermedad vascular periférica, una HbA1c >7% y el consumo de tabaco se asociaron con un incremento en la proporción de infecciones posoperatorias. Por otro lado, la DM, una glucemia preoperatoria >200 mg/dl, el tabaquismo y el trasplante de un órgano sólido se asociaron con una mayor proporción de complicaciones no infecciosas.¹⁵ En una serie, todos los pacientes que sufrieron complicaciones inicialmente habían tenido una úlcera de más de 6 meses de evolución.¹² Los 2 pacientes de nuestra serie que no tenían úlceras previas sufrieron complicaciones posoperatorias, mientras que 2 pacientes que habían tenido úlceras no desarrollaron complicaciones posoperatorias. Se necesitan series con más cantidad de pacientes para poder obtener resultados significativos. Si el paciente tiene antecedentes de úlcera o de infección, se debe descartar una infección activa antes de la cirugía de reconstrucción.⁴

Richman y cols. comunicaron 11 revisiones en 14 pacientes con NC operados con un clavo endomedular.¹⁷ Caravaggi y cols. reportan 14 segundas cirugías en 45 pacientes, inclusive amputaciones mayores.¹¹ Regauer y cols., en su serie de reconstrucción de NC de mediopié y retropié, publican un 89% de complicaciones y 46% de cirugías de revisión.¹⁸ En nuestro estudio, a lo largo del seguimiento, se realizaron 3 segundas artrodesis, 4 limpiezas quirúrgicas y 3 retiros de implante; sin embargo, al igual que en otras investigaciones semejantes, la tasa de salvataje de miembro fue alta al final del seguimiento.^{11,17}

Resultan fundamentales la selección del tratamiento para cada paciente y la optimización prequirúrgica metabólica y de las comorbilidades para disminuir las posibilidades de complicaciones.¹⁹

Se ha comunicado una incidencia de amputación mayor de hasta el 20% después de una artrodesis TTC con clavo endomedular retrógrado.^{12,13} Se observó que la DM era un factor de riesgo para la amputación¹³ y la DM no controlada, un factor de riesgo para la artrodesis TTC fallida.²⁰ La evaluación preoperatoria, el manejo durante la internación y el seguimiento deben realizarse de forma interdisciplinaria. La indicación quirúrgica es individual para cada paciente teniendo en cuenta su estado metabólico, las comorbilidades, el estado vascular y el stock óseo para definir la factibilidad de reconstrucción y el método de fijación. El paciente debe conocer los riesgos, los tiempos y las características del posoperatorio, y debemos planificar los medios para procurar una descarga efectiva.

Un control de la glucemia adecuado a largo plazo aparece como un factor de riesgo modificable para disminuir el riesgo de complicaciones posoperatorias. Aún no se ha podido demostrar la relación entre los niveles de HbA1c y consolidación ósea; sin embargo, los valores >7% se asocian con complicaciones en la consolidación ósea.²¹ También, se ha publicado que una HbA1c >7,5% perioperatoria puede ser un factor de riesgo significativo para la infección del sitio quirúrgico.²² Nuestra casuística comprende pocos casos para sacar conclusiones estadísticamente significativas, pero consideramos que es un parámetro por tener en cuenta para la planificación preoperatoria y evaluar cada caso de manera individual e interdisciplinaria. La mediana de la HbA1c preoperatoria fue del 6,6% (rango 5,7-7). Uno de los 3 pacientes que evolucionaron a la pseudoartrosis tenía un nivel de HbA1c preoperatorio >8%, con optimización del control metabólico, el valor anterior a la segunda cirugía fue del 6,9% y evolucionó con consolidación de la artrodesis y sin complicaciones posoperatorias.

Algunos autores utilizaron los niveles de albúmina sérica como indicador de malnutrición en pacientes ortopédicos. Los valores de albúmina <3,5 g/dl se relacionaron con un aumento de las complicaciones posoperatorias en las cirugías ortopédicas;²³ y los valores <2,5 g/dl, con mayor probabilidad de sufrir complicaciones en las heridas de amputaciones, en pacientes con DM.²⁴ La mediana de albúmina sérica preoperatoria en nuestros pacientes fue de 3,41 g/dl. Sin embargo, 2 de los 3 pacientes que requirieron una revisión de la artrodesis tenían valores preoperatorios <3,5 g/dl. La bibliografía no es concluyente con este valor y son series retrospectivas. Es preciso llevar a cabo nuevos estudios que evalúen los parámetros nutricionales como factores asociados a la evolución posoperatoria en pacientes con DM que se someten a una cirugía de pie y tobillo.

Tradicionalmente, se aguardaba a que la NC entrase en su fase inactiva, que se caracteriza por la resolución del edema de partes blandas, la normalización de la temperatura y la estabilización de la destrucción ósea, antes de proceder con la reconstrucción quirúrgica a fin de minimizar las complicaciones posoperatorias. No obstante, este enfoque está siendo reevaluado. Wukich y cols. proponen que no es necesario esperar a que se produzca una pérdida significativa del stock óseo y el desarrollo de deformidades más severas; en su lugar, sugieren tratar la NC activa de la misma manera que cualquier otra fractura intrarticular, luxación o fractura-luxación en el esqueleto de pacientes seleccionados.²⁵ Este abordaje resulta factible mediante una atención interdisciplinaria que permita lograr controles metabólicos y de comorbilidades más efectivos, reducir complicaciones y reintervenciones, mejorar las tasas y los tiempos de consolidación, acortar el período posoperatorio y optimizar la calidad de vida del paciente, y así disminuir los costos sociales y económicos asociados al tratamiento de la NC.

Una debilidad de nuestro estudio es su diseño retrospectivo y que cuenta con un número reducido de casos. Sin embargo, una de sus fortalezas es que analiza una serie de pacientes consecutivos tratados en una misma institución por un equipo interdisciplinario, con resultados comparables a los de las series internacionales. Además, dado que existe escasa bibliografía sobre el tema en nuestra región, conocer las características y la evolución de nuestra población es clave para optimizar las estrategias de tratamiento y mejorar su efectividad. Otra fortaleza es la inclusión de la albúmina sérica en la evaluación preoperatoria como parámetro nutricional.

CONCLUSIONES

La artrodesis TTC con clavo endomedular retrógrado con compresión en pacientes que sufren DM y NC de tobillo y retropié es una buena alternativa de tratamiento quirúrgico para el salvataje del miembro ante el riesgo de una amputación mayor.

Este grupo de pacientes presenta una alta tasa de complicaciones, reoperaciones y dificultad en la consolidación que llevan a un período posoperatorio prolongado, y controles y cuidados permanentes. Sin embargo, la tasa de salvataje de miembros es alta a largo plazo. La optimización de los parámetros metabólicos y de las comorbilidades tanto durante el preoperatorio como en el seguimiento podría contribuir a reducir las complicaciones. Además, es fundamental descartar osteomielitis en pacientes con antecedentes de úlceras.

Se necesitan estudios multicéntricos comparativos que incluyan más pacientes para obtener resultados de mayor significancia estadística.

Conflicto de intereses: Los autores no declaran conflictos de intereses.

ORCID de V. M. Cafruni: <https://orcid.org/0000-0002-8115-6300>
 ORCID de N. M. Carrasco: <https://orcid.org/0000-0002-1251-4936>
 ORCID de J. M. Parma: <https://orcid.org/0000-0003-0337-289X>
 ORCID de J. Brué: <https://orcid.org/0000-0001-8378-0863>

ORCID de D. S. Villena: <https://orcid.org/0000-0001-5742-1226>
 ORCID de L. Á. Conti: <https://orcid.org/0000-0003-2333-5834>
 ORCID de P. Sotelano: <https://orcid.org/0000-0001-8714-299X>
 ORCID de M. G. Santini Araujo: <https://orcid.org/0000-0002-5127-5827>

BIBLIOGRAFÍA

1. La Fontaine J, Lavery L, Jude E. Current concepts of Charcot foot in diabetic patients. *Foot (Edinb)* 2016;26:7-14. <https://doi.org/10.1016/j.foot.2015.11.001>
2. Rosemberg DL, Sposeto RB, Godoy-Santos AL. Arthrodesis in the deformed Charcot foot. *Foot Ankle Clin* 2022;27(4):835-46. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1083751522000936>
3. Ögüt T, Yontar NS. Surgical treatment options for the diabetic Charcot hindfoot and ankle deformity. *Clin Podiatr Med Surg* 2017;34(1):53-67. <https://doi.org/10.1016/j.cpm.2016.07.007>
4. Papa J, Myerson M, Girard P. Salvage, with arthrodesis, in intractable diabetic neuropathic arthropathy of the foot and ankle. *J Bone Joint Surg* 1993;75(7):1056. Disponible en: https://journals.lww.com/jbjsjournal/abstract/1993/07000/salvage,_with_arthrodesis,_in_intractable_diabetic.12.aspx
5. Dalla Paola L, Volpe A, Varotto D, Postorino A, Brocco E, Senesi A, et al. Use of a retrograde nail for ankle arthrodesis in Charcot neuroarthropathy: a limb salvage procedure. *Foot Ankle Int* 2007;28(9):967-70. <https://doi.org/10.3113/FAI.2007.0967>
6. Brandão RA, Weber JS, Larson D, Prissel MA, Bull PE, Berlet GC, et al. New fixation methods for the treatment of the diabetic foot: Beaming, external fixation, and beyond. *Clin Podiatr Med Surg* 2018;35(1):63-76. <https://doi.org/10.1016/j.cpm.2017.08.001>
7. Ayoub MA. Ankle fractures in diabetic neuropathic arthropathy: can tibiotalar arthrodesis salvage the limb? *J Bone Joint Surg Br* 2008;90(7):906-14. <https://doi.org/10.1302/0301-620X.90B7.20090>
8. Trepman E, Nihal A, Pinzur MS. Current topics review: Charcot neuroarthropathy of the foot and ankle. *Foot Ankle Int* 2005;26(1):46-63. <https://doi.org/10.1177/107110070502600109>
9. Wukich DK, Mallory BR, Suder NC, Rosario BL. Tibiotalocalcaneal arthrodesis using retrograde intramedullary nail fixation: Comparison of patients with and without diabetes mellitus. *J Foot Ankle Surg* 2015;54(5):876-82. <https://doi.org/10.1053/j.jfas.2015.02.019>
10. Griffin MJ, Coughlin MJ. Evaluation of midterm results of the Panta Nail: An active compression tibiotalocalcaneal arthrodesis device. *J Foot Ankle Surg* 2018;57(1):74-80. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1067251617304982>
11. Caravaggi CMF, Sganzeroli AB, Galenda P, Balauo M, Gherardi P, Simonetti D, et al. Long-term follow-up of tibiocalcaneal arthrodesis in diabetic patients with early chronic Charcot osteoarthropathy. *J Foot Ankle Surg* 2012;51(4):408-11. <https://doi.org/10.1053/j.jfas.2012.04.007>

12. Caravaggi C, Cimmino M, Caruso S, Dalla Noce S. Intramedullary compressive nail fixation for the treatment of severe Charcot deformity of the ankle and rear foot. *J Foot Ankle Surg* 2006;45(1):20-4. <https://doi.org/10.1053/j.jfas.2005.10.003>
13. DeVries JG, Berlet GC, Hyer CF. A retrospective comparative analysis of Charcot ankle stabilization using an intramedullary rod with or without application of circular external fixator--utilization of the Retrograde Arthrodesis Intramedullary Nail database. *J Foot Ankle Surg* 2012;51(4):420-5. <https://doi.org/10.1053/j.jfas.2012.03.005>
14. Ettinger S, Plaass C, Claassen L, Stukenborg-Colsman C, Yao D, Daniilidis K. Surgical management of Charcot deformity for the foot and ankle--radiologic outcome after internal/external fixation. *J Foot Ankle Surg* 2016;55(3):522-8. <https://doi.org/10.1053/j.jfas.2015.12.008>
15. Myers TG, Lowery NJ, Frykberg RG, Wukich DK. Ankle and hindfoot fusions: comparison of outcomes in patients with and without diabetes. *Foot Ankle Int* 2012;33(1):20-8. <https://doi.org/10.3113/FAI.2012.0020>
16. Wukich DK, Lowery NJ, McMillen RL, Frykberg RG. Postoperative infection rates in foot and ankle surgery: a comparison of patients with and without diabetes mellitus. *J Bone Joint Surg Am* 2010;92(2):287-95. <https://doi.org/10.2106/JBJS.I.00080>
17. Richman J, Cota A, Weinfeld S. Intramedullary nailing and external ring fixation for tibiototalcalcaneal arthrodesis in Charcot arthropathy. *Foot Ankle Int* 2017;38(2):149-52. <https://doi.org/10.1177/1071100716671884>
18. Regauer M, Grasegger V, Fürmetz J, Kussmaul AC, Böcker W, Ehrthaller C. High rate of complications after corrective midfoot/subtalar arthrodesis and Achilles tendon lengthening in Charcot arthropathy type Sanders 2 and 3. *Int Orthop* 2023;47(1):141-50. <https://doi.org/10.1007/s00264-022-05567-y>
19. Rasovic KM, Liu GT, Lalli T, Van Pelt M, Wukich DK. Optimizing results in diabetic Charcot reconstruction. *Clin Podiatr Med Surg* 2019;36(3):469-81. <https://doi.org/10.1016/j.cpm.2019.02.010>
20. Lee M, Choi WJ, Han SH, Jang J, Lee JW. Uncontrolled diabetes as a potential risk factor in tibiototalcalcaneal fusion using a retrograde intramedullary nail. *Foot Ankle Surg* 2018;24(6):542-8. <https://doi.org/10.1016/j.fas.2017.07.006>
21. Akiboye F, Rayman G. Management of hyperglycemia and diabetes in orthopedic surgery. *Curr Diab Rep* 2017;17(2):13. <https://doi.org/10.1007/s11892-017-0839-6>
22. Cancienne JM, Cooper MT, Laroche KA, Verheul DW, Werner BC. Hemoglobin A as a predictor of postoperative infection following elective forefoot surgery. *Foot Ankle Int* 2017;38(8):832-7. <https://doi.org/10.1177/1071100717705140>
23. Li S, Zhang J, Zheng H, Wang X, Liu Z, Sun T. Prognostic role of serum albumin, total lymphocyte count, and mini nutritional assessment on outcomes after geriatric hip fracture surgery: A meta-analysis and systematic review. *J Arthroplasty* 2019;34(6):1287-96. <https://doi.org/10.1016/j.arth.2019.02.003>
24. Pinzur MS, Stuck RM, Sage R, Hunt N, Rabinovich Z. Syme ankle disarticulation in patients with diabetes. *J Bone Joint Surg Am* 2003;85(9):1667-72. <https://doi.org/10.2106/0004623-200309000-00003>
25. Wukich DK, Frykberg RG, Kavarthapu V. Charcot neuroarthropathy in persons with diabetes: It's time for a paradigm shift in our thinking. *Diabetes Metab Res Rev* 2024;40(3):e3754. <https://doi.org/10.1002/dmrr.3754>

Tratamiento artroscópico de lesiones osteocondrales grandes y masivas del astrágalo. Estudio prospectivo de cohortes

Nicolás Raimondi,^{1,2*} Juan Manuel Yañez Arauz,¹ Andrés E. Eksarho,¹ Gabriel O. Pérez Lloveras,¹ Francisco Colombato,¹ Franco Casserá¹

¹Sección de Pierna, Tobillo y Pie, Servicio de Ortopedia y Traumatología, Hospital Universitario Austral, Pilar, Buenos Aires, Argentina

²Centro de Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación San Isidro, San Isidro, Buenos Aires, Argentina

RESUMEN

Introducción: El tratamiento de las lesiones osteocondrales astragalinas representa un desafío, especialmente el de las lesiones grandes y masivas, a causa de la pobre capacidad intrínseca de reparación o regeneración del cartilago hialino articular. **Objetivo:** Evaluar los resultados clínicos y la capacidad de realizar actividad física a los 2 años de la cirugía en pacientes con lesiones osteocondrales astragalinas grandes y masivas sometidos a un desbridamiento y microperforaciones del hueso subcondral por vía artroscópica. **Materiales y Métodos:** Se realizó un estudio descriptivo prospectivo de cohortes a corto plazo, que incluyó a 14 pacientes sintomáticos con lesiones osteocondrales astragalinas grandes o masivas sometidos a una artroscopia anterior de tobillo para realizar un desbridamiento del cartilago devitalizado y microperforación del hueso subcondral. A los 2 años, se determinaron la evolución clínica mediante el FAAM, la satisfacción del paciente y la capacidad de realizar actividad física. **Resultados:** La media del FAAM fue del 89% para las actividades de la vida diaria y del 78,8% para la actividad deportiva. Los 13 pacientes refirieron estar satisfechos con el resultado de la cirugía. No se encontró una asociación estadísticamente significativa entre los resultados del FAAM y el área, el volumen y la localización de las lesiones en el astrágalo. **Conclusiones:** El tratamiento artroscópico de las lesiones osteocondrales astragalinas grandes y masivas mediante el desbridamiento del cartilago devitalizado y las microperforaciones logra una elevada satisfacción y buenos resultados clínicos, con bajas complicaciones a los 2 años de la cirugía.

Palabras clave: Lesión osteocondral; astrágalo; desbridamiento; microperforaciones; artroscopia.

Nivel de Evidencia: II

Arthroscopic Treatment of Large and Massive Osteochondral Lesions of the Talus: A Prospective Cohort Study

ABSTRACT

Introduction: The treatment of talar osteochondral lesions remains challenging, particularly in cases of large or massive defects, due to the limited intrinsic capacity of articular hyaline cartilage for repair or regeneration. **Objective:** To evaluate clinical outcomes and physical activity levels two years after surgery in patients with large or massive talar osteochondral lesions treated arthroscopically with debridement and microfracture of the subchondral bone. **Materials and Methods:** A short-term prospective descriptive cohort study was conducted, including 14 symptomatic patients with large or massive osteochondral lesions of the talus. All patients underwent anterior ankle arthroscopy involving debridement of devitalized cartilage and microfracture of the subchondral bone. At the two-year follow-up, clinical outcomes were assessed using the Foot and Ankle Ability Measure (FAAM), patient satisfaction, and the ability to perform physical activity. **Results:** The mean FAAM score for activities of daily living was 89% (range: 50 - 100%), and for sports activities, 78.8% (range: 43.7 - 100%). Thirteen patients reported being satisfied with the surgical outcome. No statistically significant association was found between FAAM scores and lesion size, volume, or location within the talus. **Conclusions:** Arthroscopic treatment of large and massive talar osteochondral lesions using debridement and microfracture of the subchondral bone yields high patient satisfaction and favorable clinical outcomes, with low complication rates at two years postoperatively.

Keywords: Osteochondral lesion; talus; debridement; microfracture; arthroscopy.

Level of Evidence: II

Recibido el 15-1-2025. Aceptado luego de la evaluación el 6-2-2025 • Dr. NICOLÁS RAIMONDI • nicoraimondi@gmail.com

 <https://orcid.org/0000-0002-2561-8590>

Cómo citar este artículo: Raimondi N, Yañez Arauz JM, Eksarho AE, Pérez Lloveras GO, Colombato F, Casserá F. Tratamiento artroscópico de lesiones osteocondrales grandes y masivas del astrágalo. Estudio prospectivo de cohortes. *Rev Asoc Argent Ortop Traumatol* 2025;90(3):219-234. <https://doi.org/10.15417/issn.1852-7434.2025.90.3.2105>

INTRODUCCIÓN

Se define a las lesiones osteocondrales (LOC) como el defecto del cartílago articular con compromiso del hueso subcondral subyacente. Se producen por múltiples factores, como embolias, defectos en la osificación, causas endocrinas, predisposición genética, necrosis avascular, etc., pero la causa traumática es la más aceptada en la actualidad, sea esta microtraumática repetitiva, o bien un trauma manifiesto del tobillo, generalmente indirecto.

Kappis describió las LOC, por primera vez, en 1922,¹ y Berndt y Harty las clasificaron en 1959.² En 2001, Scran-ton y McDermott³ agregaron un estadio a la clasificación de Berndt y Harty, el estadio 4, caracterizado por un gran quiste debajo de la superficie articular.

Asimismo, se las puede dividir, según su tamaño, en pequeñas, grandes y masivas. Chuckpaiwong y cols.⁴ definen un corte de 15 mm de diámetro según la evolución de la lesión después del desbridamiento y las microperforaciones. Por lo tanto, clasificamos a las LOC de <15 mm de diámetro como pequeñas y a las que miden >15 mm como grandes; dejamos un apartado para las LOC masivas que, según Raikin, son las lesiones de más de 3000 mm³. Raikin⁵ propone clasificar a estas LOC masivas de más de 3000 mm³ como el estadio 6 de la clasificación de Berndt y Harty. En una revisión sistemática de 2016, Ramponi y cols. bajan el punto de corte de 15 mm a 10 mm.

En cuanto a la localización de las LOC, Raikin y cols.⁶ dividieron al domo astragalino en 9 zonas o “grillas” para su mejor análisis terapéutico y con ánimo de crear patrones de conducta de las mencionadas lesiones (Figura 1).

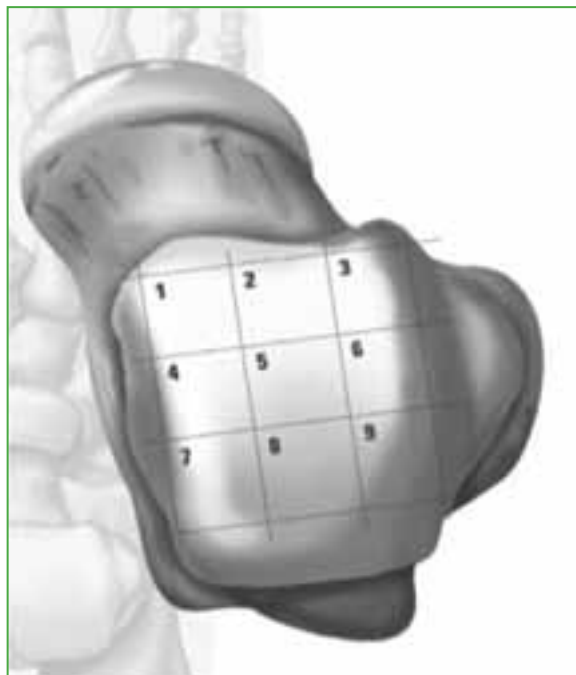


Figura 1. Grilla de Raikin (división del domo astragalino en 9 zonas).

El tratamiento de estas lesiones todavía representa un desafío, como resultado de la pobre capacidad intrínseca de reparación o regeneración del cartílago hialino articular. Algunos de los obstáculos para su reparación son que se trata de un tejido hipocelular, y que los condrocitos se encuentran “encarcelados” en una matriz extracelular.⁷ Según Brittberg y Winalski,⁸ luego de una lesión del cartílago articular, los condrocitos inician una respuesta reparadora con proliferación celular que genera un incremento de la síntesis de proteoglicanos. La reparación obtenida estimula el colágeno tipo I, que produce fibrocartílago, algo importante de mencionar, porque el fibrocartílago no tiene las mismas características biomecánicas que el cartílago hialino y, por lo tanto, aumenta la fricción e induce un mayor desgaste.

En general, la elección del tratamiento depende de factores locales, como la localización, el tamaño y la cronicidad de la lesión, así como de factores generales, como la edad, la actividad, las comorbilidades y si hay una mala alineación del retropié.

Aunque inicialmente se prueba con un tratamiento conservador que logra cierta efectividad, en aproximadamente el 50% de las personas esqueléticamente maduras, la lesión seguirá siendo sintomática y, por ello, se plantea la indicación quirúrgica.

Se puede dividir al tratamiento quirúrgico en: paliativo (desbridamiento del cartílago desvitalizado), reparador (procedimientos de estimulación osteocondral, como las microperforaciones del hueso subcondral luego del desbridamiento) y sustitutivo (implante de cultivos de condrocitos autólogos o sustitución osteocondral con auto o aloinjertos osteocondrales).⁹

Para las LOC que miden <15 mm de diámetro, el desbridamiento por vía artroscópica y las microperforaciones son procedimientos de elección antes de optar por terapéuticas más invasivas, como el autotrasplante osteocondral, el alotrasplante o el trasplante autólogo de condrocitos cultivados. También se utilizan matrices de colágeno, ácido hialurónico o fibrina, junto con los condrocitos cultivados o luego de la estimulación del hueso subcondral para aumentar la estabilidad de las células trasplantadas o que migran del hueso subcondral. No hay estudios que comparen las diferentes matrices o membranas utilizadas.

Pero, en las LOC de gran tamaño y volumen, surge la discusión. Por un lado, autores, como Chuckpaiwong y cols.,⁴ con una serie de 105 casos; Choi, en una serie de 120 casos, y Ramponi y cols.,¹⁰ en una revisión sistemática, concluyen en que el desbridamiento y las microperforaciones no son útiles para las LOC de más de 15 mm de diámetro, 150 mm² y 10,2 mm de diámetro, respectivamente.

Por otro lado, en recientes investigaciones, no se ha podido detectar una correlación significativa entre el tamaño de la lesión y la evolución clínica luego del desbridamiento y las microperforaciones. Por ejemplo, van Bergen y cols.¹¹ no encontraron diferencias en la evolución clínica de las LOC <11 mm y >11 mm de diámetro. Kuni y cols.¹² no hallaron una relación entre la mala evolución del puntaje de la *American Orthopaedic Foot and Ankle Society* (AOFAS) y el volumen de la lesión en una serie de 22 casos con LOC que medían, en promedio, 377 mm³.

Otro factor de confusión es la gran variabilidad en la forma de medir las lesiones. No existe una fórmula unificada de medición. Hay estudios que utilizan la tomografía computarizada; otros, la resonancia magnética y otros que miden las lesiones mediante la artroscopia, con la poca fiabilidad interobservador que esto implica. Otra diferencia importante es en qué momento se mide la lesión, algunos autores la miden antes del desbridamiento y otros, después. Y, por último, la fórmula para medir el área de las lesiones tampoco es uniforme en las investigaciones, se utilizan diferentes fórmulas matemáticas.

Todo esto demuestra la falta de soporte bibliográfico para justificar el actual protocolo terapéutico basado en el tamaño de la lesión.

OBJETIVO

El objetivo principal de este estudio fue evaluar los resultados clínicos y la capacidad de realizar actividad física a los 2 años de la cirugía, en pacientes con LOC astragalinas grandes y masivas, sometidos a un desbridamiento y microperforaciones del hueso subcondral por vía artroscópica.

La hipótesis es que, a los 2 años, los pacientes operados pueden practicar actividad física.

MATERIALES Y MÉTODOS

Antes de comenzar con el estudio, se presentó el proyecto en el departamento de desarrollo académico y en el Comité de Ética del centro hospitalario. Todos los pacientes firmaron un consentimiento informado prequirúrgico.

Se utilizaron los estamentos STROBE para la confección de este estudio. La declaración STROBE es una lista de verificación de elementos que deben abordarse en los artículos que informan sobre los 3 diseños principales de estudios de epidemiología analítica: estudios de cohortes, de casos y controles, y transversales.¹³

Se llevó a cabo un estudio descriptivo, prospectivo, de cohorte, a corto plazo, de los pacientes tratados entre junio de 2019 y noviembre de 2021, de forma consecutiva, con la misma técnica quirúrgica. En este período, se trató a 14 pacientes sintomáticos con LOC astragalinas crónicas grandes o masivas.

Todos fueron sometidos a una artroscopia anterior de tobillo para el desbridamiento del cartílago desvitalizado y, a continuación, a la microperforación del hueso subcondral.

Se incluyó a todos los pacientes esqueléticamente maduros que tenían dolor crónico en el tobillo, secundario a una LOC de >15 mm de diámetro y que habían sido sometidos a un tratamiento artroscópico que consistió en el

desbridamiento del cartílago desvitalizado y microperforaciones del hueso subcondral. Se incorporó a pacientes que ya habían sido operados por el mismo cuadro, con la misma técnica quirúrgica y a aquellos con enfermedad del tobillo asociada a LOC astragalinas, como el pinzamiento anterior y la inestabilidad crónica de tobillo.

Se excluyó a los pacientes esqueléticamente inmaduros, a quienes tenían lesiones traumáticas agudas o LOC que medían <15 mm de diámetro.

Todas las LOC fueron clasificadas con tomografía computarizada por su localización según la grilla de Raikin⁶ y se midió el tamaño de cada lesión prequirúrgica calculando la mayor longitud de anterior a posterior, de medial a lateral y su profundidad en los cortes axiales, sagitales y coronales. Se calculó el volumen de la lesión multiplicando los 3 valores de cada lesión y el área utilizando la fórmula elipsoide de corrección (área = $\pi \times$ [diámetro coronal/2] \times [diámetro sagital/2]).

Todos habían sido operados por el mismo cirujano especialista en enfermedades de pierna, tobillo y pie, y artroscopia utilizando la misma técnica quirúrgica.

Técnica quirúrgica

Consta de una artroscopia anterior de tobillo por abordajes anteromedial y anterolateral, el desbridamiento de la LOC con cureta y *shaver* hasta una base estable, la eliminación de cualquier fragmento suelto o cartílago inestable y la microperforación de la base de la lesión utilizando un punzón de microfractura artroscópico cónico de 1,8 mm de diámetro. El punzón se inserta a una profundidad de, al menos, 3 mm en cada pasada y se espacia entre 3 y 4 mm, evitando la coalescencia de los agujeros. Se revisa la profundidad hasta que se visualiza un sangrado del hueso subcondral compatible con la progresión de las células de la médula para finalmente formar fibrocartílago. En las lesiones quísticas grandes y masivas, se reseca con cureta el hueso subcondral desvitalizado hasta alcanzar el fondo de la lesión donde se realizan las microperforaciones con punzón. A continuación, se efectúan los procedimientos quirúrgicos asociados según la necesidad de cada paciente, como la plástica ligamentaria lateral y el tratamiento del pinzamiento anterior óseo y de partes blandas. El manguito hemostático se desinfla antes de finalizar el procedimiento para corroborar el sangrado del fondo de la lesión.

Tanto las LOC como los procedimientos asociados se efectuaron por vía artroscópica.

El protocolo posquirúrgico consistió en la prohibición de cargar peso por 2 semanas, con permiso para la movilidad activa y pasiva del tobillo. A las 2 semanas, se retiraron los puntos y se permitió la carga de peso. Al mes de la cirugía, se les permitió caminar sin restricción de tiempo ni distancias y, a los 2 meses, comenzar a correr y practicar la actividad física que hacían antes de la lesión. A quienes requirieron una plástica ligamentaria se les colocó una bota de yeso a 90° por 2 semanas, sin carga de peso, luego, se les indicó una bota Walker para deambular por 1 mes y comenzar la actividad física a los 3 meses.

El seguimiento fue el mismo para todos los pacientes y consistió en un control presencial en consultorios externos, 1 vez cada 2 semanas, durante el primer mes; 1 vez por mes, durante los primeros 6 meses, y a los 2 años de la cirugía.

Se completó un registro con la evolución clínica y las complicaciones relacionadas con la cirugía. A los 2 años de la operación, se utilizó el *Foot and Ankle Ability Measure* (FAAM), un instrumento validado de autoinforme para la evaluación clínica de las enfermedades musculoesqueléticas de la pierna, el tobillo y el pie. Consta de un cuestionario de 29 ítems dividido en 2 subescalas, una de 21 ítems sobre las actividades de la vida diaria (AVD) y otra de 8 ítems sobre Deporte. Cada ítem tiene un puntaje de 5 (de 0 a 4), desde nada de dificultad (4 puntos) hasta imposible de realizar (0 puntos). El mayor puntaje de la subescala AVD es 84 y el de la subescala Deporte, 32. Este puntaje es transformado en un porcentaje. Un alto porcentaje representa altos niveles de función articular para cada subescala, donde el 100% indica que no hay disfunción.

Se averiguó el grado de satisfacción de los pacientes con el procedimiento quirúrgico a los 2 años; para ello, se empleó la escala de Likert que tiene un puntaje máximo de 5, donde 5 es muy satisfactorio; 4, satisfactorio; 3, neutro; 2, insatisfactorio y 1, muy insatisfactorio. Además, se los interrogó sobre su capacidad de practicar deportes antes de la cirugía y a los 2 años.

Para evitar el sesgo de influencia se les enviaron a los pacientes por correo electrónico los cuestionarios FAAM de satisfacción y de capacidad para realizar actividad física y ellos lo completaron por sus medios sin la presencia de ningún miembro del equipo médico.

La edad promedio de los pacientes era de 38 años en el momento de operarse (rango 24-54), 11 eran hombres y 2, mujeres. Ocho tobillos eran derechos y 5, izquierdos. Ninguno fue operado de ambos tobillos.

Cinco fueron sometidos también a procedimientos artroscópicos asociados al tratamiento de la LOC: 3, por el pinzamiento anterior; 1, a una plástica ligamentaria lateral y otro, a ambos procedimientos.

Solo a un paciente ya se le había realizado un procedimiento similar para el tratamiento de la LOC en otro Centro, a cargo de otro cirujano, por lo que se decidió efectuar el desbridamiento y las microperforaciones artroscópicas. El resto no tenía cirugías previas en el tobillo operado.

Todos los datos recopilados en este estudio fueron cargados en REDCap.¹⁴ REDCap es un programa basado en metadatos ampliamente utilizado en investigación clínica y traslacional.

Análisis estadístico

Todos los análisis se realizaron con los programas R (R Core Team, 2022; Foundation for Statistical Computing, Viena, Austria) y Posit team (2024). RStudio: Integrated Development Environment for R. Posit Software, PBC, Boston, MA, EE.UU.).

Las variables continuas se resumen como media (desviación estándar, DE) o mediana (rango intercuartílico, RIC) según la distribución. Las variables categóricas se resumen como n (%) (Tabla 1).

Tabla 1. Variables evaluadas

Variable*	(n = 13)
Edad	39 [27, 48]
Volumen	1584 [784, 2100]
Área	170 [144, 224]
Lado	5 (38,5)
Procedimientos asociados	5 (38,5)
Complicaciones	1 (7,7)
Satisfacción = 5	7 (53,8)
Recomendaría = sí	13 (100,0)
Deporte antes de la cirugía	4 (30,8)
Deporte después de la cirugía	10 (76,9)
FAAM Actividades de la vida diaria	92,80 [85,70, 98,80]
FAAM Deporte	78,10 [56,20, 96,80]
En general, ¿cómo calificaría su nivel actual de función?	
1	5 (38,5)
2	5 (38,5)
3	3 (23,1)
Nivel de función en las Actividades de la Vida Diaria	90 [80,95]
Nivel de función durante el deporte	85 [60,95]
Cambio de deporte	
Ahora hago	6 (46,2)
Nunca hice	3 (23,1)
Siempre hice	4 (30,8)
Cantidad de zonas de Raikin afectadas por paciente	
1	2 (15,38)
2	9 (69,24)
3	2 (15,38)
Zona de Raikin (n = 26)**	
1	2 (7,7)
3	1 (3,8)
4	9 (34,6)
6	4 (15,4)
7	7 (26,9)
9	3 (11,5)

*Las variables categóricas se expresan como n (%) y las variables continuas, como media (DE) o mediana [rango intercuartílico] según la distribución.

**Se considera el total de zonas afectadas de todos los pacientes.

FAAM = *Foot and Ankle Ability Measure*.

Se probaron modelos mixtos de regresión lineal, teniendo en cuenta al paciente como variable de efectos aleatorios, para analizar la asociación entre los puntajes FAAM AVD y FAAM Deporte con cada una de las variables predictivas (edad, área de la lesión, volumen de la lesión, situación ante el deporte). Debido al bajo número de observaciones, no fue posible ajustar un modelo de regresión, por lo que las asociaciones bivariadas se presentan en forma gráfica.

Se elaboraron gráficos de dispersión para visualizar la relación entre los puntajes FAAM AVD y FAAM Deporte en función del área y el volumen de la lesión. Se realizaron diagramas de cajas para analizar la asociación entre la zona de Raikin y los puntajes FAAM AVD y FAAM Deporte.

RESULTADOS

En 13 de los 14 pacientes operados, el seguimiento fue de 2 años. No fue posible contactarse con un paciente para la evaluación a los 2 años de la cirugía.

En la zona medial del astrágalo, se localizaron 9 lesiones: 2 solo afectaban la zona 4; 5, las zonas 4 y 7; y 2, las zonas 1, 4 y 7. Las 4 lesiones restantes afectaban la región lateral: 3, las zonas 6 y 9; y 1, las zonas 3 y 6.

Dos pacientes tenían LOC masivas, una con un volumen de 6000 mm³ y la otra de 7140 mm³. El resto eran lesiones grandes, con >15 mm de diámetro en alguno de sus lados.

La media del área de las LOC era de 197 mm² (rango 108-420) y la media del volumen, de 2136 mm³ (rango 432-7140) (Tabla 2).

Tabla 2. Datos de los 13 pacientes incluidos en el estudio

Paciente	Fecha de la cirugía	Edad (años)	Tamaño de la lesión (mm)	Volumen (mm ³)	Área (mm ²)	Raikin	Lado
1	5/6/19	33	17 x 14 x 10	2380	238	6 y 9	Derecho
2	10/7/19	41	16 x 14 x 8	1792	224	4 y 7	Derecho
3	13/11/19	54	20 x 8 x 7	1120	160	1, 4 y 7	Izquierdo
4	29/1/20	24	18 x 11 x 8	1584	198	4	Derecho
5	29/7/20	52	16 x 7 x 7	784	112	4	Derecho
6	26/9/20	25	16 x 10 x 6	960	160	3 y 6	Derecho
7	21/10/20	24	18 x 6 x 4	432	108	4 y 7	Derecho
8	28/4/21	48	17 x 10 x 12	2040	170	4 y 7	Izquierdo
9	20/10/21	49	10 x 21 x 10	2100	210	6 y 9	Izquierdo
10	30/10/21	43	20 x 21 x 17	7140	420	1, 4 y 7	Izquierdo
11	14/10/21	39	16 x 9 x 5	720	144	6 y 9	Izquierdo
12	13/10/21	36	15 x 8 x 6	720	120	4 y 7	Derecho
13	17/11/21	27	25 x 12 x 20	6000	300	4 y 7	Derecho

No se produjeron complicaciones intraquirúrgicas. Solo un paciente tuvo una complicación en el posoperatorio inmediato, se trató de una neuralgia en el territorio del nervio peroneo superficial, que remitió, de forma espontánea, a los 6 meses de la cirugía, sin operaciones secundarias ni fármacos fuera del protocolo habitual para el control del dolor posoperatorio.

Un solo paciente requirió un nuevo procedimiento durante los 2 años de seguimiento, a causa del dolor provocado por un pinzamiento anterior desarrollado 18 meses después de la primera cirugía. Fue sometido a una nueva artroscopia anterior de tobillo para tratar el pinzamiento anterior y la resección de un cuerpo libre intrarticular (Figura 2).



Figura 2. Resonancia magnética de tobillo, corte sagital. **A.** Se observa la lesión osteocondral grande en el domo astragalino en las zonas 4 y 7 de Raikin. **B.** Defecto irregular del fibrocartilago en la zona de la lesión osteocondral previa y desarrollo de un pinzamiento anterior óseo sintomático. Se realizó una artroscopia de revisión para el tratamiento del pinzamiento anterior.

Nueve de los 13 pacientes no podían practicar actividad física antes de la cirugía por sufrir dolor durante la actividad. Seis de estos 9 pudieron retomar la actividad física y seguían practicándola a los 2 años de la operación. Los otros 3 continuaban con dolor o molestias durante la actividad física. Los 4 pacientes que sí practicaban actividad física antes de la cirugía seguían con la misma actividad después.

Los 13 pacientes refirieron estar satisfechos con el resultado de la cirugía y le recomendarían el mismo procedimiento a alguien con el mismo cuadro. La media de satisfacción fue de 4,53 sobre 5 puntos. Siete refirieron estar muy satisfechos y 6, satisfechos.

La media del puntaje FAAM AVD fue del 89% (rango 50-100%) y la mediana, del 93,4% (Figura 3). Ante la pregunta aislada de cómo calificaría el nivel de función de sus AVD, la media fue del 83% (rango 50-100%).

Entre las AVD, se les preguntó sobre las tareas domésticas, el 84,6% no tenía ninguna dificultad y el 15,4% tenía una moderada dificultad (Figura 4). La AVD que más dificultad planteaba era caminar cuesta arriba, el 53,8% no tenía dificultad; el 38,5%, tenía ligera dificultad y el 7,7%, moderada dificultad (Figura 5).

La media del puntaje FAAM Deporte fue del 78,8% (rango 43,7-100%) y la mediana, del 84% (Figura 6).

Ante la pregunta aislada sobre su nivel de función durante el deporte, la media fue del 80,4% (rango 50-100%). La actividad que más dificultad planteaba era arrancar y detenerse rápidamente (Figura 7).

No se encontró una asociación estadísticamente significativa entre los resultados del puntaje FAAM y el área, el volumen y la localización de las LOC en el astrágalo. En los gráficos de dispersión de las Figuras 8-13, se puede observar que no hay asociación de variables, ya que la recta de regresión no tiene pendiente.

Se les solicitó que califiquen su nivel actual de función en: normal, casi normal, anormal y severamente anormal. Cinco de los 13 pacientes clasificaron su actividad como normal; 5, como casi normal y 3, como anormal (Figura 14).

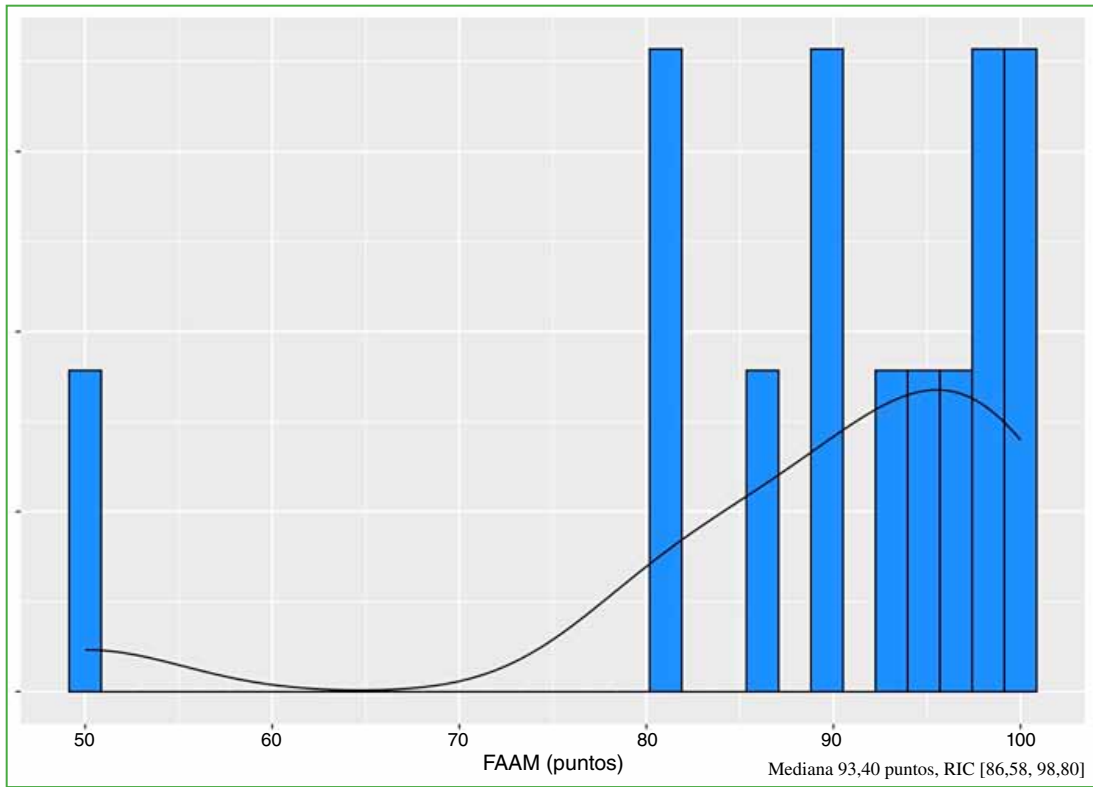


Figura 3. Puntaje del cuestionario *Foot and Ankle Ability Measure (FAAM)* Actividades de la Vida Diaria de los 13 pacientes evaluados a los 2 años de la cirugía.

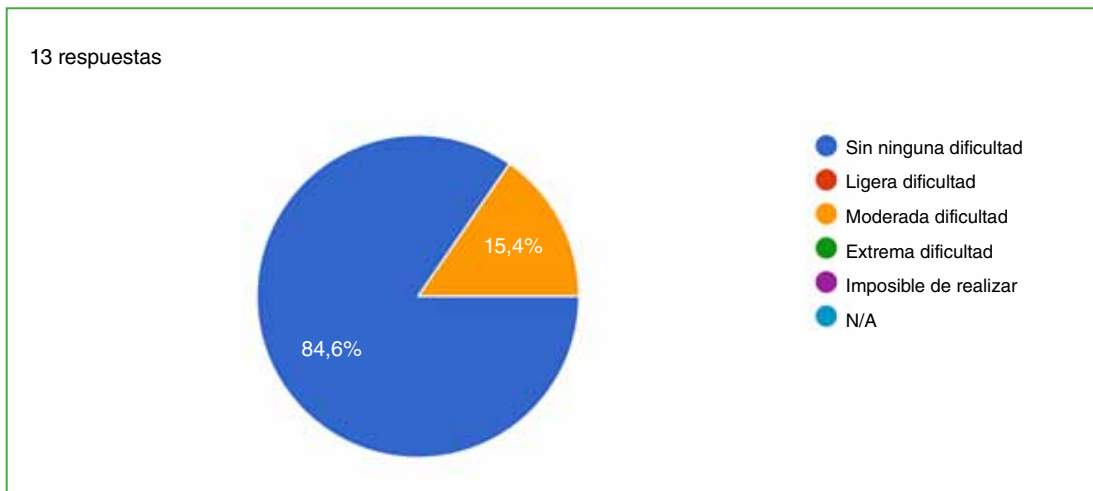


Figura 4. Dificultad para realizar tareas domésticas.

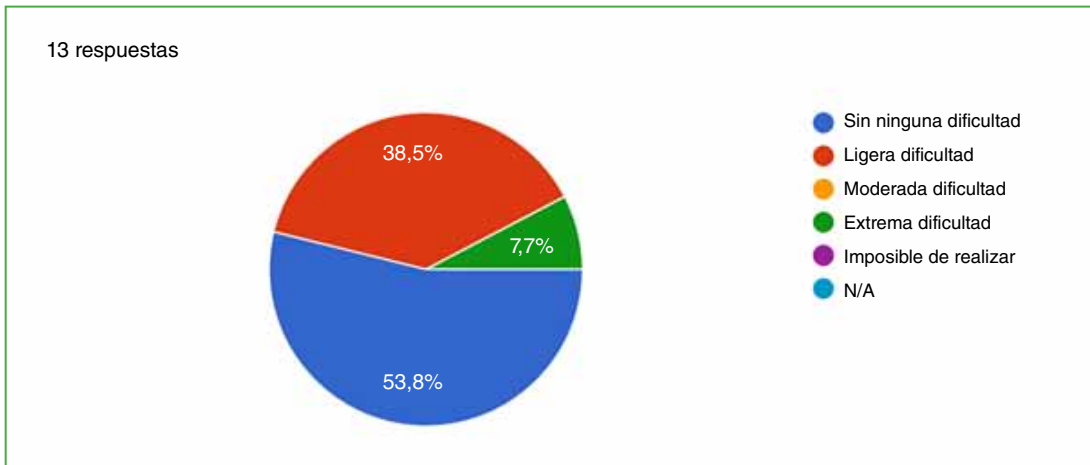


Figura 5. Dificultad para caminar cuesta arriba.

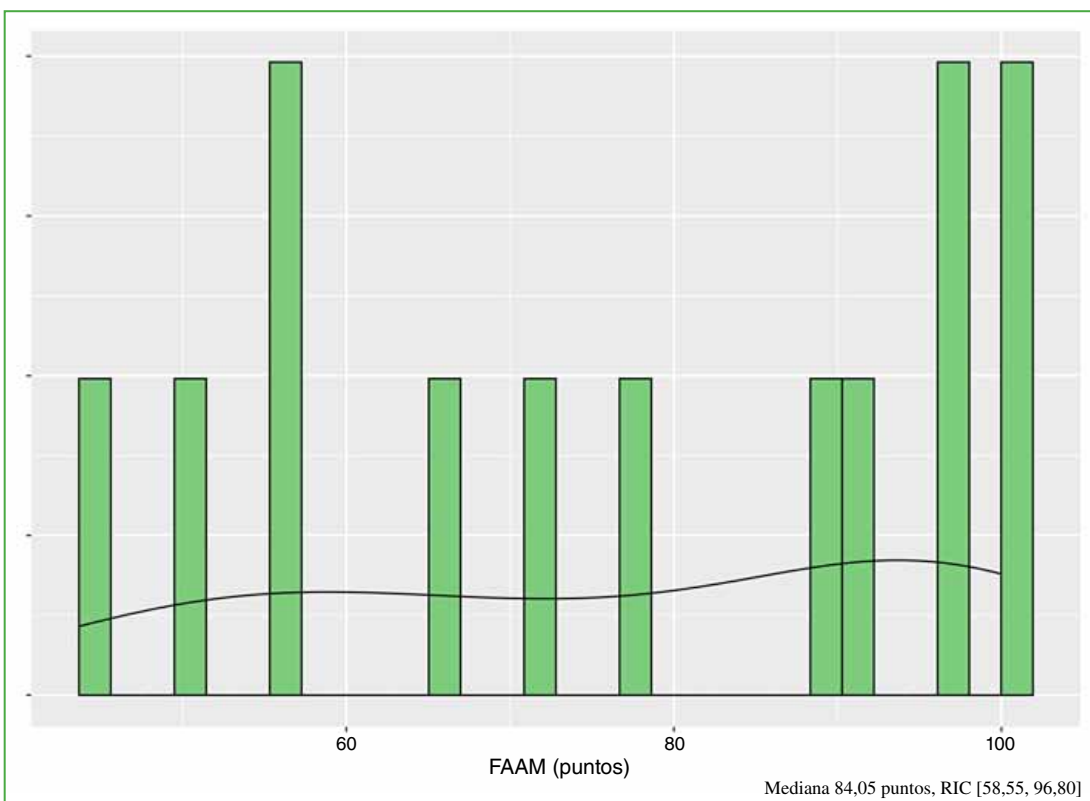


Figura 6. Puntaje del cuestionario *Foot and Ankle Ability Measure* (FAAM) Deporte de los 13 pacientes evaluados a los 2 años de la cirugía.

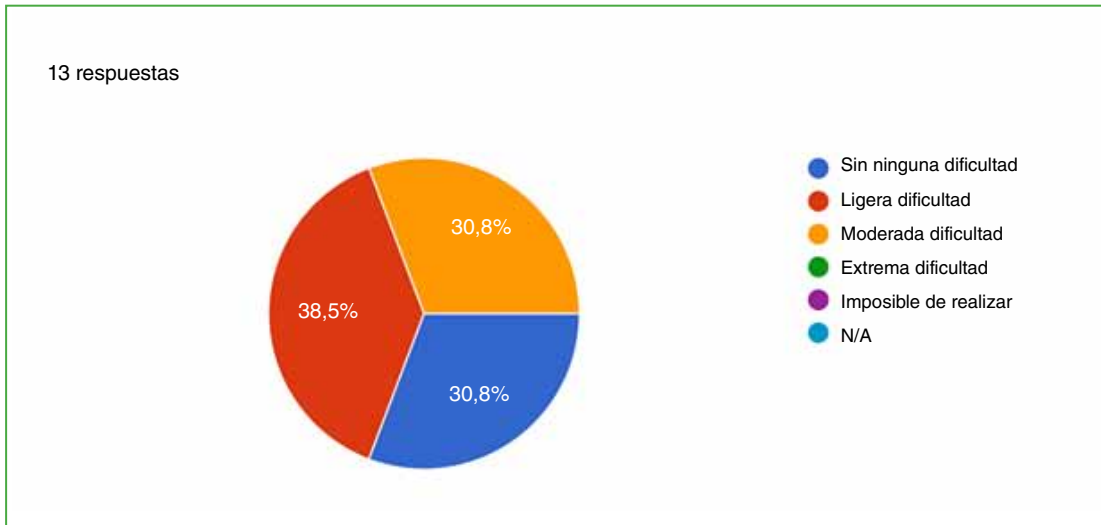


Figura 7. Dificultad para arrancar y detenerse rápidamente.

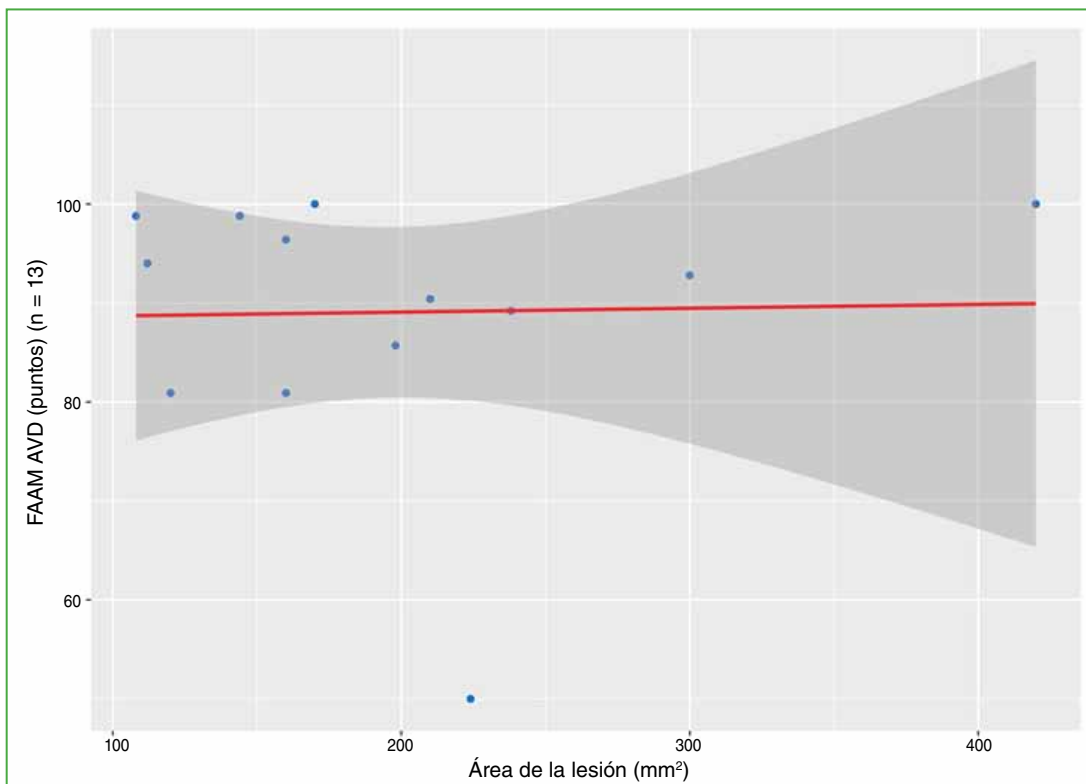


Figura 8. Gráfico de dispersión de la relación entre el puntaje del cuestionario *Foot and Ankle Ability Measure* (FAAM) Actividades de la Vida Diaria (AVD) en función del área de la lesión.

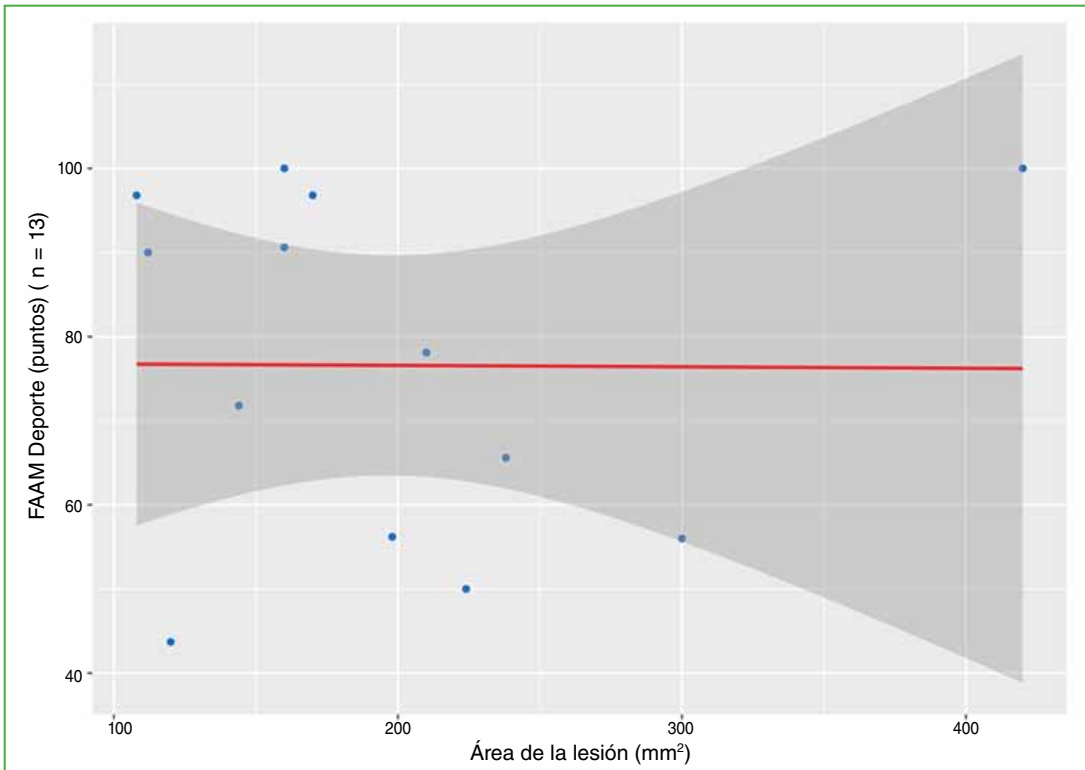


Figura 9. Gráfico de dispersión de la relación entre el puntaje del cuestionario *Foot and Ankle Ability Measure* (FAAM) Deporte en función del área de la lesión.

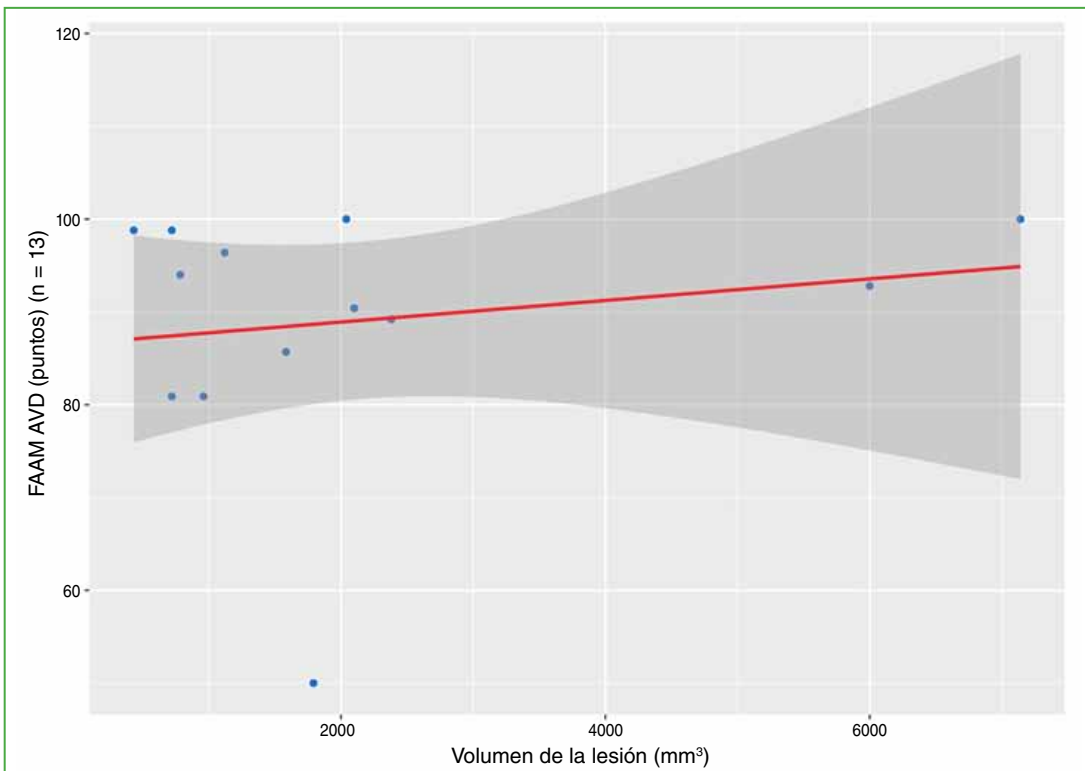


Figura 10. Gráfico de dispersión de la relación entre el puntaje del cuestionario *Foot and Ankle Ability Measure* Actividades de la Vida Diaria (AVD) en función del volumen de la lesión.

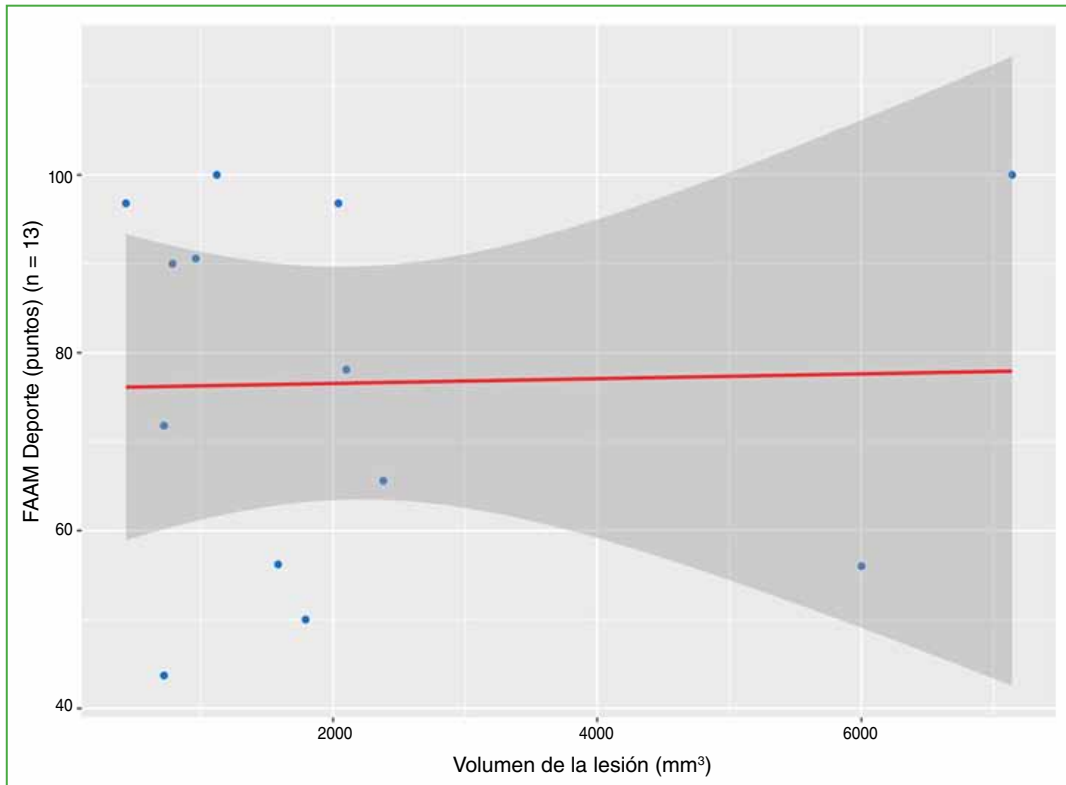


Figura 11. Gráfico de dispersión de la relación entre el puntaje del cuestionario *Foot and Ankle Ability Measure* (FAAM) Deporte en función del volumen de la lesión.

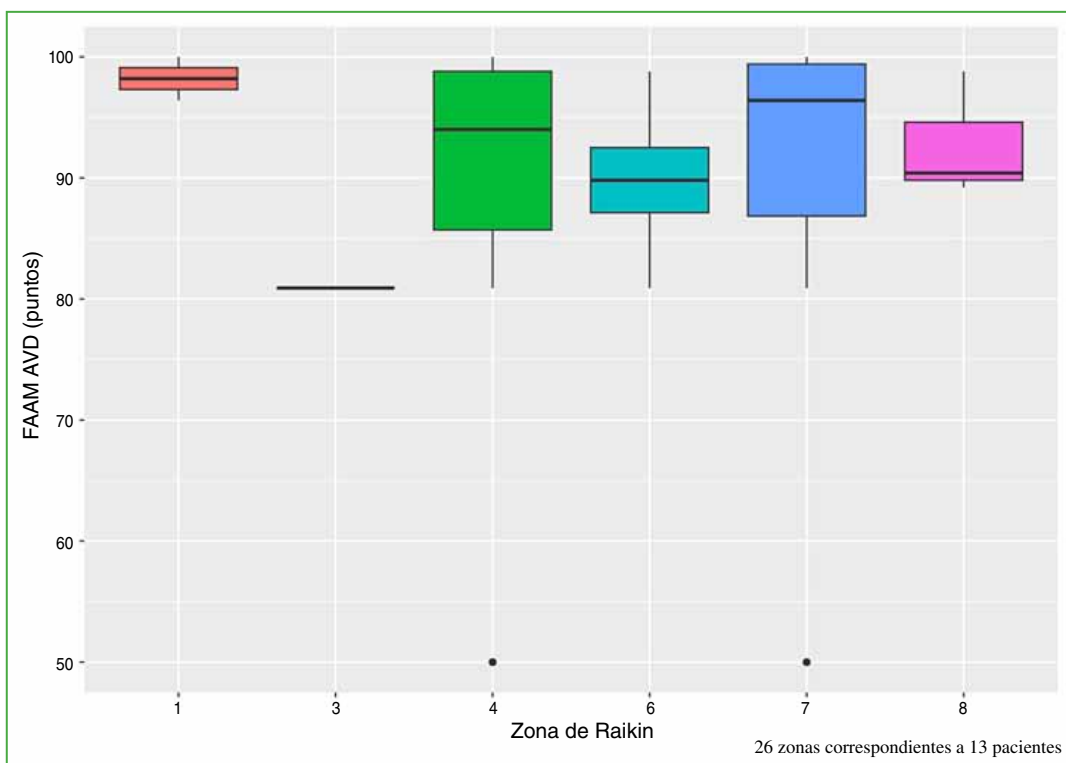


Figura 12. Gráficos de cajas para analizar la asociación entre la zona de Raikin y el puntaje del cuestionario *Foot and Ankle Ability Measure* (FAAM) Actividades de la Vida Diaria (AVD).

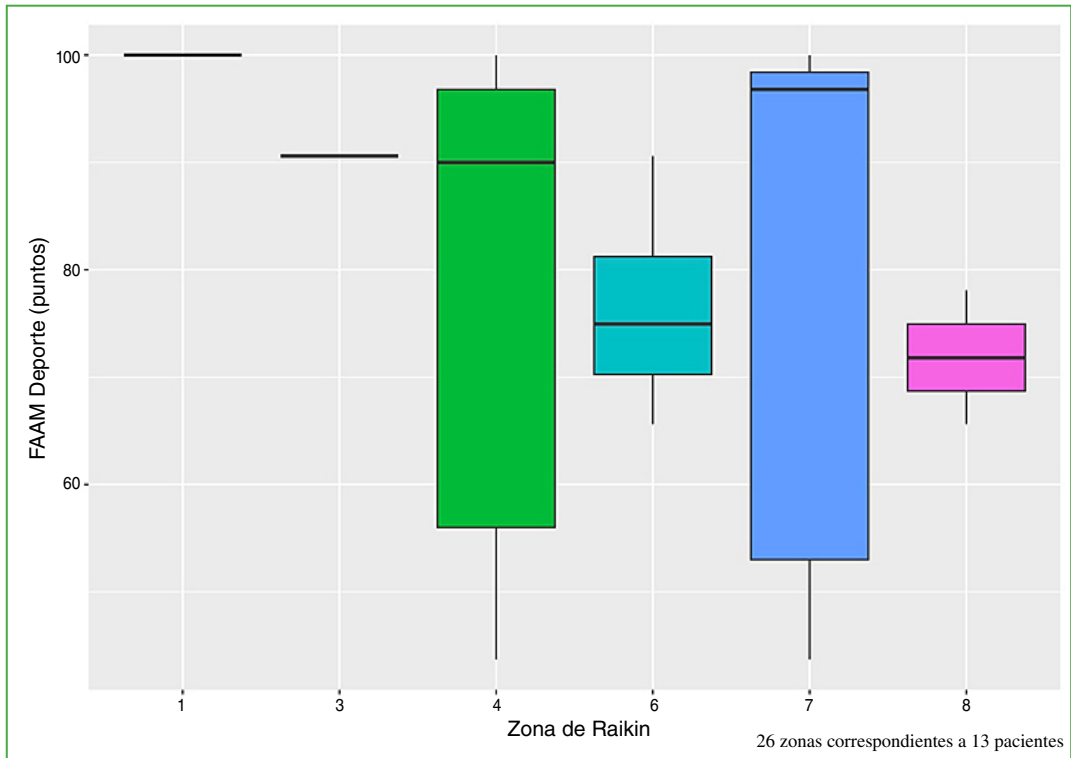


Figura 13. Gráfico de cajas para analizar la asociación entre la zona de Raikin y el puntaje del cuestionario *Foot and Ankle Ability Measure* (FAAM) Deporte.

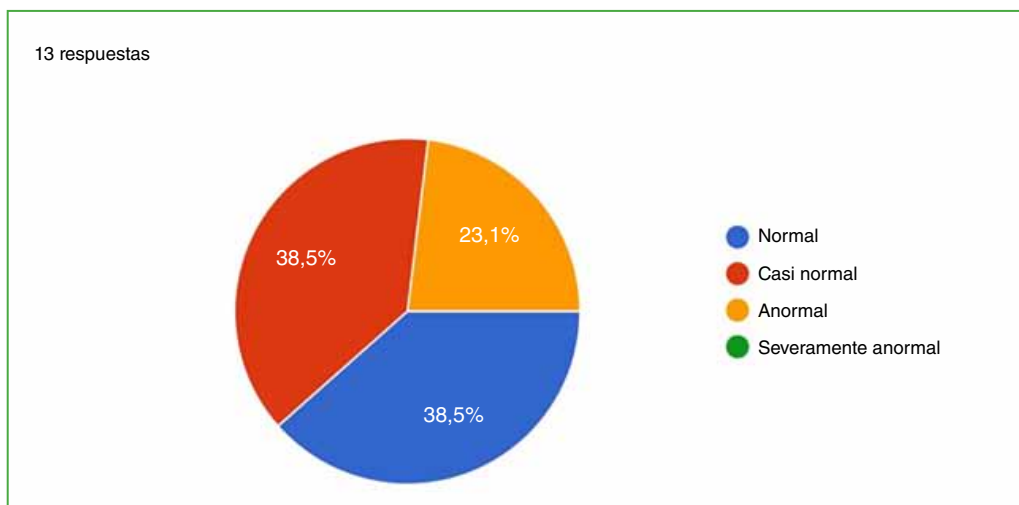


Figura 14. Clasificación del nivel actual de función según el paciente.

DISCUSIÓN

Nuestra experiencia en LOC grandes y masivas tratadas con injertos osteocondrales cadavéricos congelados es buena. En nuestra serie publicada con 8 pacientes, la mejoría del puntaje de la AOFAS fue de 34,5, en promedio, con un seguimiento de 47 meses.¹⁵

Para estos casos de grandes defectos, los aloinjertos osteocondrales tienen una ventaja, ya que permiten el relleno de diversos tamaños y formas de las lesiones, sin morbilidad de otras regiones donantes de la economía del paciente.

Este tipo de cirugías requiere de un posoperatorio sin carga de peso prolongado, donde el paciente no puede realizar su actividad deportiva ni laboral por largos períodos. En la práctica diaria, esto representa una causa de negativa a la cirugía por parte de muchos pacientes, los cuales conviven con el dolor, el cual no les permite la actividad deportiva, pero habitualmente sí les permite, con la ayuda de analgésicos, una actividad laboral.

Ante la imposibilidad de someterse a este tipo de procedimientos quirúrgicos con tiempos de recuperación prolongados, o su negativa a hacerlo, buscamos alternativas menos invasivas y con recuperación más rápida para tratar el dolor. Por este motivo, se optó por un tratamiento artroscópico con desbridamiento de la LOC y microperforaciones del hueso subcondral similar al indicado para LOC de hasta 15 mm de diámetro, con el objetivo de aliviar el dolor y retornar a la actividad física hasta efectuar el tratamiento definitivo.

El tratamiento mediante microperforaciones múltiples intenta lesionar el hueso subcondral para provocar la llegada de fibroblastos y generar una reparación fibrocartilaginosa. Se ha publicado que el 75% de los casos tuvo buenos resultados a los 3 años, con un alivio importante del dolor. En algunos estudios, se señala que la supervivencia del neofibrocartilago llega al 95% a los 4 años y al 92% a los 7 años, en LOC no masivas.^{16,17}

Por otro lado, aunque el criterio de corte para realizar este procedimiento ha sido el tamaño de la lesión, en una revisión sistemática, como la de Ramponi y cols.,¹⁰ se hace referencia a la gran variabilidad en la forma de medir las lesiones. Esta variación dificulta la comparación de los resultados; por lo tanto, faltan datos de respaldo que justifiquen las guías de tratamiento actuales que utilizan el tamaño de la lesión para la indicación de la técnica quirúrgica. Sería de gran utilidad estandarizar las técnicas de medición de las LOC de forma que la correlación entre el tamaño de las lesiones y los resultados de la técnica quirúrgica empleada tengan un mayor valor estadístico.

La reparación de las LOC mediante las microperforaciones genera una capa de fibrocartilago que cubre al hueso subcondral. Este fibrocartilago está compuesto principalmente por colágeno tipo I con pocos condrocitos, a diferencia del colágeno tipo II que se encuentra en la mayoría del cartilago hialino natural con mayor número de condrocitos. El colágeno tipo I en el fibrocartilago es estructural y biomecánicamente inferior al del cartilago hialino natural. Esto se ha demostrado en LOC de rodilla estudiando la evolución de las microfracturas del cóndilo femoral.¹⁸ Se ha comprobado que la tasa de fallas aumenta a partir de los 5 años y que el 39% requiere una nueva cirugía a los 12 años.¹⁹

Lo que se ha publicado sobre el astrágalo es diferente, Becher y cols.,²⁰ con un seguimiento de 6 años y van Bergen y cols.,¹¹ con uno de 12 años, comunican resultados de buenos a excelentes y una alta satisfacción. No obstante, en algunos estudios, se informa sobre la aprensión de los cirujanos a utilizar esta técnica, debido a la preocupación por el deterioro del puntaje funcional con el tiempo, la falta de relleno de las lesiones y la imposibilidad de retomar el nivel deportivo.

Como resultado de estas dudas, se han propuesto tratamientos adyuvantes biológicos para la reparación del cartilago, como el ácido hialurónico, el plasma rico en plaquetas y las células madre pluripotenciales. Lamentablemente no hay bibliografía sobre los resultados a mediano (>5 años) ni a largo plazo (>10 años). Solo hay artículos a corto plazo. En un estudio aleatorizado, Guney y cols.²¹ compararon microfracturas solas y microfracturas más plasma rico en plaquetas. A los 4 años, no hallaron diferencias significativas en los puntajes FAAM ni de la AOFAS. Hannon y cols.,²² y Karnovsky y cols.²³ evaluaron la eficacia de las microfracturas más la estimulación con concentrado de médula ósea autóloga, y no observaron diferencias en la evolución a los 3 y 6 años.

Por otro lado, Görmeli y cols.²⁴ obtuvieron mejores resultados en los puntajes de la AOFAS y la escala analógica visual en pacientes tratados con microperforaciones más plasma rico en plaquetas que con solo microperforaciones y microperforaciones más ácido hialurónico en LOC de <15 mm de diámetro.

Asimismo, hay que tener en cuenta el costo adicional de estos tratamientos adyuvantes, sobre el que no hay publicaciones, además de que varían según la técnica utilizada.

A pesar de estos resultados, el concepto de aumentación biológica para las LOC fue apoyado por el grupo de especialistas en el *International Consensus Meeting on Cartilage Repair of the Ankle*²⁵ que, de forma unánime, acordó que puede ser beneficioso emplear algún tipo de aumentación biológica en las lesiones tratadas con microperforaciones en el tobillo.

Los tratamientos adyuvantes biológicos pueden jugar un rol en mejorar los resultados de las microperforaciones a largo plazo, pero se necesitan estudios más grandes y con un seguimiento más extenso para poder justificar el costo económico de su uso.

Hasta la fecha, no hay ningún puntaje validado para LOC. En la mayoría de los estudios, la evolución clínica se determina mediante el puntaje de la AOFAS. Nosotros utilizamos el instrumento FAAM, un puntaje que asigna el paciente, validado para enfermedad musculoesquelética de la pierna, el tobillo y el pie.

Las limitaciones de este estudio son: la baja cantidad de casos evaluados, aunque no hemos encontrado bibliografía y publicaciones nacionales ni internacionales que presenten grandes series de lesiones grandes y masivas; el seguimiento a corto plazo; y no contar con un grupo de control comparativo. No solicitamos estudios por imágenes posquirúrgicos. Si bien algunos pueden ver esto como una debilidad adicional, el objetivo de este estudio fue centrarse en los resultados clínicos y la satisfacción informados por los pacientes. En estudios anteriores, se ha demostrado la mala correlación entre el resultado y la apariencia radiográfica del tobillo.²⁶

CONCLUSIONES

El tratamiento artroscópico de las LOC grandes y masivas del astrágalo mediante el desbridamiento del cartílago desvitalizado y microperforaciones del hueso subcondral logra buenos resultados clínicos para realizar las AVD y deportes, con una tasa de complicaciones baja, y una alta satisfacción del paciente, a los 2 años de la operación.

Es preciso aumentar la cantidad de casos para descartar el bajo número como una causa de falta de asociación entre las variables estudiadas. También se debe continuar con el seguimiento de los pacientes para comparar los resultados clínicos obtenidos a corto plazo con los resultados a mediano y largo plazo, así como también comparar los resultados que se obtienen con tratamientos coadyuvantes biológicos.

Este estudio puede ser la base para comparar próximos pacientes con LOC tratadas con esta técnica sumando coadyuvantes biológicos.

Conflicto de intereses: Los autores no declaran conflictos de intereses.

ORCID de J. M. Yañez Arauz: <https://orcid.org/0000-0003-4296-3764>

ORCID de A. E. Eksarho: <https://orcid.org/0000-0002-1115-5759>

ORCID de G. O. Pérez Lloveras: <https://orcid.org/0009-0005-4227-0484>

ORCID de F. Colombato: <https://orcid.org/0009-0004-8747-7887>

ORCID de F. Cassera: <https://orcid.org/0009-0005-0566-7124>

BIBLIOGRAFÍA

1. Kappis M. Weitere beitrage zur traumatisch-mechanischen entstehung der "spontanen" knorpelabfungen (sogen. Osteochondritis dissecans). *Dtsch Z Chir* 1922;171:13-29 [En alemán].
2. Berndt AL, Harty M. Transchondral fractures (osteochondritis dissecans) of the talus. *J Bone Joint Surg Am* 1959;41(A):988-1020. PMID: 13849029
3. Scranton Jr PE, McDermott JE. Treatment of type V osteochondral lesions of the talus with ipsilateral knee osteochondral autografts. *Foot Ankle Int* 2001;22(5):380-4. <https://doi.org/10.1177/107110070102200504>
4. Chuckpaiwong B, Berkson EM, Theodore GH. Microfracture for osteochondral lesions of the ankle: outcome analysis and outcome predictors of 105 cases. *Arthroscopy* 2008;24(1):106-12. <https://doi.org/10.1016/j.arthro.2007.07.022>
5. Raikin SM. Stage VI: massive osteochondral defects of the talus. *Foot Ankle Clin* 2004;9(4):737-44, vi. <https://doi.org/10.1016/j.fcl.2004.06.003>
6. Raikin SM, Elias I, Zoga AC, Morrison WB, Besser MP, Schweitzer ME. Osteochondral lesions of the talus: Localization and morphologic data from 424 patients using a novel anatomical grid scheme. *Foot Ankle Int* 2007;28(2):154-61. <https://doi.org/10.3113/FAI.2007.0154>
7. Tasto JP, Ostrander R, Bugbee W, Brage M. The diagnosis and management of osteochondral lesions of the talus: osteochondral allograft update. *Arthroscopy* 2003;19(Suppl 1):138-41. <https://doi.org/10.1016/j.arthro.2003.09.052>

8. Brittberg M, Winalski CS. Evaluation of cartilage injuries and repair. *J Bone Joint Surg Am* 2003;85-A(Suppl 2):58-69. <https://doi.org/10.2106/00004623-200300002-00008>
9. Browne JE, Branch TP. Surgical alternatives for treatment of articular cartilage lesions. *J Am Acad Orthop Surg* 2000;8(3):180-9. <https://doi.org/10.5435/00124635-200005000-00005>
10. Ramponi L, Yasui Y, Murawski CD, Ferkel RD, DiGiovanni CW, Kerkhoffs GMMJ, et al. Lesion size is a predictor of clinical outcomes after bone marrow stimulation for osteochondral lesions of the talus: A systematic review. *Am J Sports Med* 2017;45(7):1698-705. <https://doi.org/10.1177/0363546516668292>
11. van Bergen CJ, Kox LS, Maas M, Sierevelt IN, Kerkhoffs GM, van Dijk CN. Arthroscopic treatment of osteochondral defects of the talus: outcomes at eight to twenty years of follow-up. *J Bone Joint Surg Am* 2013;95(6):519-25. <https://doi.org/10.2106/JBJS.L.00675>
12. Kuni B, Schmitt H, Chloridis D, Ludwig K. Clinical and MRI results after microfracture of osteochondral lesions of the talus. *Arch Orthop Trauma Surg* 2012;132(12):1765-71. <https://doi.org/10.1007/s00402-012-1595-3>
13. von Elm E, Altman DG, Egger M, Pocock SJ, Gøtzsche PC, Vandenbroucke JP; STROBE Initiative. Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) statement: guidelines for reporting observational studies. *BMJ* 2007;335(7624):806-8. <https://doi.org/10.1136/bmj.39335.541782.AD>
14. Harris PA, Taylor R, Thielke R, Payne J, Gonzalez N, Conde JG. Research electronic data capture (REDCap) – A metadata-driven methodology and workflow process for providing translational research informatics support. *J Biomed Inform* 2009;42(2):377-81. <https://doi.org/10.1016/j.jbi.2008.08.010>
15. Yañez Arauz JM, Del Vecchio JJ, Bilbao F, Raimondi N. Osteochondral lesions of the talus treatment with fresh frozen allograft. *Foot Ankle Surg* 2017;23(4):296-301. <https://doi.org/10.1016/j.fas.2016.09.002>
16. Steadman JR, Rodkey WG, Briggs KK. Microfracture to treat full-thickness chondral defects: surgical technique, rehabilitation, and outcomes. *J Knee Surg* 2002;15(3):170-6. PMID: 12152979
17. Steadman JR, Rodkey WG, Rodrigo JJ. Microfracture: surgical technique and rehabilitation to treat chondral defects. *Clin Orthop Relat Res* 2001;391(Suppl):S362-9. <https://doi.org/10.1097/00003086-200110001-00033>
18. Goyal D, Keyhani S, Lee EH, Hui JH. Evidence-based status of microfracture technique: a systematic review of level I and II studies. *Arthroscopy* 2013;29(9):1579-88. <https://doi.org/10.1016/j.arthro.2013.05.027>
19. Solheim E, Hegna J, Inderhaug E, Øyen J, Harlem T, Strand T. Results at 10-14 years after microfracture treatment of articular cartilage defects in the knee. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2016;24(5):1587-93. <https://doi.org/10.1007/s00167-014-3443-1>
20. Becher C, Driessen A, Hess T, Longo UG, Maffulli N, Thermann H. Microfracture for chondral defects of the talus: maintenance of early results at midterm follow-up. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2010;18(5):656-63. <https://doi.org/10.1007/s00167-009-1036-1>
21. Guney A, Akar M, Karaman I, Oner M, Guney B. Clinical outcomes of platelet rich plasma (PRP) as an adjunct to microfracture surgery in osteochondral lesions of the talus. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2015;23(8):2384-9. <https://doi.org/10.1007/s00167-013-2784-5>
22. Hannon CP, Ross KA, Murawski CD, Deyer TW, Smyth NA, Hogan MV, et al. Arthroscopic bone marrow stimulation and concentrated bone marrow aspirate for osteochondral lesions of the talus: a case-control study of functional and magnetic resonance observation of cartilage repair tissue outcomes. *Arthroscopy* 2016;32(2):339-47. <https://doi.org/10.1016/j.arthro.2015.07.012>
23. Karnovsky SC, DeSandis B, Haleem AM, Sofka CM, O'Malley M, Drakos MC. Comparison of juvenile allogeneous articular cartilage and bone marrow aspirate concentrate versus microfracture with and without bone marrow aspirate concentrate in arthroscopic treatment of talar osteochondral lesions. *Foot Ankle Int* 2018;39(4):393-405. <https://doi.org/10.1177/1071100717746627>
24. Görmeli G, Karakaplan M, Görmeli CA, Sarıkaya B, Elmalı N, Ersoy Y. Clinical effects of platelet-rich plasma and hyaluronic acid as an additional therapy for talar osteochondral lesions treated with microfracture surgery: a prospective randomized clinical trial. *Foot Ankle Int* 2015;36(8):891-900. <https://doi.org/10.1177/1071100715578435>
25. Dombrowski ME, Yasui Y, Murawski CD, Fortier LA, Giza E, Haleem AM, et al. Conservative management and biological treatment strategies: Proceedings of the International Consensus Meeting on Cartilage Repair of the Ankle. *Foot Ankle Int* 2018;39(1_suppl):9S-15S. <https://doi.org/10.1177/1071100718779390>
26. Ferkel RD, Zanotti RM, Komenda GA, Sgaglione NA, Cheng MS, Applegate GR, et al. Arthroscopic treatment of chronic osteochondral lesions of the talus: long-term results. *Am J Sports Med* 2008;36(9):1750-62. <https://doi.org/10.1177/0363546508316773>

Dificultades en la atención inicial del paciente con trauma vertebromedular: encuesta a traumatólogos de Guardia de la Argentina

Guillermo A. Ricciardi,* Micaela Besse,† Santiago Formaggin,‡ Ignacio Garfinkel,§ Rodrigo Pons Belmonte,## Gabriel Carrioli,† Pedro L. Bazán,§ Aníbal Sarotto,† Daniel O. Ricciardi#

*Servicio de Ortopedia y Traumatología, Hospital General de Agudos "Dr. Teodoro Álvarez", Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina

†Servicio de Ortopedia y Traumatología, Hospital General de Agudos "Carlos G. Durand", Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina

‡Centro Médico Integral Fitz Roy, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina

§Ortopedia y Traumatología, Hospital "Marcial Quiroga", San Juan, Argentina

##Unidad de Patología Espinal, Servicio de Ortopedia y Traumatología, Hospital Interzonal General de Agudos "General San Martín", La Plata, Buenos Aires, Argentina

RESUMEN

Introducción: Nuestro objetivo es estimar las dificultades en la atención inicial del paciente con trauma vertebromedular según la experiencia de médicos traumatólogos de la Argentina. **Materiales y Métodos:** Se realizó un estudio observacional y transversal de médicos que se desempeñan en Guardias de Ortopedia y Traumatología de la Argentina, con el fin de estimar las dificultades en la atención inicial del trauma vertebromedular, según su experiencia. Los médicos fueron evaluados mediante un cuestionario digital entre el 1 de marzo y el 1 de mayo de 2024. **Resultados:** Se obtuvo una muestra de 261 médicos, en la que predominaron los hombres (n = 210; 80,5%), la edad promedio fue de 39.3 años (DE = 8.4; rango 26-68), el 67,4% eran médicos especialistas certificados. Se recibieron respuestas de médicos de 22 de las 23 provincias de la Argentina. Predominaron las respuestas de la provincia de Buenos Aires (n = 171; 65,5%), en especial, del área metropolitana (n = 134; 51,3%). Más del 70% de la muestra experimentó dificultades con la atención de este grupo de pacientes en diferentes áreas. **Conclusiones:** La experiencia documentada de traumatólogos que se desempeñan en Guardias de Ortopedia y Traumatología de la Argentina describe dificultades frecuentes en la atención del trauma vertebromedular en más del 70% de los médicos encuestados, quienes, en su mayoría, manifestaron individualmente tener múltiples dificultades relacionadas con la atención inicial, la evaluación diagnóstica, el tratamiento y la derivación oportuna.

Palabras clave: Trauma vertebromedular; traumatólogo; Guardia; dificultades; columna vertebral.

Nivel de Evidencia: IV

Difficulties in the Initial Management of Spinal Trauma: A Survey of On-Call Trauma Surgeons in Argentina

ABSTRACT

Introduction: This study aims to assess the difficulties encountered during the initial management of patients with spinal trauma, based on the experiences of on-call trauma surgeons in Argentina. **Materials and Methods:** We conducted a cross-sectional observational study of traumatologists working in emergency departments across Argentina. The objective was to identify challenges in the initial management of spinal trauma as perceived by these professionals. Data were collected using an online questionnaire distributed between March 1 and May 1, 2024. **Results:** A total of 261 professionals responded, the majority of whom were male (n = 210; 80.5%), with a mean age of 39.3 years (SD = 8.4; range: 26 -68 years). Of the respondents, 67.4% were board-certified specialists. Responses were received from 22 of Argentina's 23 provinces, with the majority coming from the province of Buenos Aires (n = 171; 65.5%), particularly the metropolitan area (n = 134; 51.3%). Over 70% of respondents reported encountering dif-

Recibido el 13-12-2024. Aceptado luego de la evaluación el 27-4-2025 • Dr. GUILLERMO A. RICCIARDI • guillermoricciardi@gmail.com

 <https://orcid.org/0000-0002-6959-9301>

Cómo citar este artículo: Ricciardi GA, Besse M, Formaggin S, Garfinkel I, Pons Belmonte R, Carrioli G, Bazán PL, Sarotto A, Ricciardi DO. Dificultades en la atención inicial del paciente con trauma vertebromedular: encuesta a traumatólogos de Guardia de la Argentina. *Rev Asoc Argent Ortop Traumatol* 2025;90(3):235-245. <https://doi.org/10.15417/issn.1852-7434.2025.90.3.2082>

difficulties in various aspects of managing patients with spinal trauma. **Conclusions:** The experience reported by traumatologists working in emergency departments throughout Argentina reveals that more than 70% face significant and recurrent challenges in the care of patients with spinal trauma. Most respondents reported multiple difficulties, particularly regarding initial assessment, diagnostic evaluation, treatment, and timely referral.

Keywords: Spinal trauma; traumatologist; emergency care; challenges; spine.

Level of Evidence: IV

INTRODUCCIÓN

El trauma vertebromedular (TVM) es un evento súbito y crítico que puede alterar las funciones del neuroeje y atentar contra el bienestar físico, psicológico y social del paciente.¹⁻³ La incidencia mundial de la lesión vertebromedular traumática es variable. No existen registros formales en nuestro país ni en América Latina.^{4,5} La incidencia anual en los Estados Unidos es de 54 casos por millón de personas.^{6,7} Los accidentes automovilísticos y las caídas de gran altura son las dos principales causas, seguidas de acciones violentas, como los proyectiles de arma de fuego y las actividades deportivas/recreativas.⁷

En las guías internacionales, se recomiendan la descompresión y la estabilización precoces durante las primeras 24 h del TVM. Nuestro accionar es guiado por el lema “tiempo es columna” (“time is spine”).⁸ Sin embargo, aplicar las recomendaciones que las guías clínicas proponen es un proceso complejo que se enfrenta con la realidad de cada región, sus recursos y el funcionamiento del sistema de salud.

Los médicos traumatólogos tenemos un rol clave en el equipo interdisciplinario que exige la atención inicial de pacientes con TVM en los servicios de urgencia.⁹ El TVM es parte del repertorio clínico que exige nuestra formación.¹⁰ Estamos involucrados tanto con la evaluación diagnóstica, como con el tratamiento (inicial y definitivo).

El objetivo de este estudio fue estimar las dificultades en la atención inicial del paciente con TVM, según la experiencia de médicos traumatólogos de la Argentina.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional y transversal de médicos que se desempeñan en las Guardias de Ortopedia y Traumatología de la Argentina para estimar las dificultades en la atención inicial del paciente con TVM según su experiencia. Los médicos fueron evaluados con un cuestionario digital, durante el período comprendido entre el 1 de marzo y el 1 de mayo de 2024.

Se obtuvo una muestra no probabilística a través de la metodología tipo “bola de nieve”. El cuestionario fue enviado inicialmente por correo electrónico y aplicaciones de mensajería a médicos socios de la Asociación Argentina de Ortopedia y Traumatología (AAOT) y de la Sociedad Argentina de Patología de la Columna Vertebral (SAPCV).

Se calculó un tamaño de muestra deseado de 362 sujetos a partir de una población limitada de traumatólogos socios de la AAOT (6136 socios) en el momento de diseñar el protocolo. Se consideró un intervalo de confianza del 95%, con un margen de error del 5%.

Se incluyó a médicos de cualquier sexo y edad que se desempeñaban en Guardias de Ortopedia y Traumatología de instituciones de la Argentina, contemplando especialistas certificados o en formación (residentes/becarios/concurrentes). Se descartaron los cuestionarios en blanco o incompletos (menos del 50% de respuestas).

El objetivo fue evaluar como variable de resultado las dificultades en la atención de pacientes con lesión vertebromedular aguda traumática, es decir, aquellos pacientes con diagnóstico presuntivo o de certeza (correlación clínica e imagenológica) de lesión aguda de la médula espinal traumática, asociada o no a fracturas vertebrales.

La lesión aguda de la médula espinal se define como un daño o trauma de inicio repentino en la médula espinal que resulta en la pérdida de la integridad del tejido, lo que puede conducir a una función deteriorada, movilidad reducida o disfunción sensorial.^{11,12} Consideramos como “dificultad” a toda situación anómala que opere como barrera u obstáculo en el diagnóstico y tratamiento oportunos de este grupo de pacientes.

Se diseñó un cuestionario autoadministrado, digital, utilizando el programa de administración de encuestas “Google Forms” y a través del consenso interactivo entre los miembros del grupo de investigadores que incluye especialistas con experiencia en TVM, miembros de sociedades científicas y de diferentes instituciones. Se contemplaron como documentos fundamentales para su confección las guías de práctica clínica disponibles.^{11,12} Se realizó una prueba previa con el fin de valorar la comprensión de los ítems y la tasa de respuesta.

El cuestionario incluyó 6 secciones: A) Variables sociodemográficas; B) Atención inicial; C) Estudio por imágenes; D) Tratamiento; E) Derivación; F) Capacitación del recurso humano. Las preguntas del cuestionario son cerradas o semicerradas. Las preguntas que se proponen estimar frecuencia se confeccionaron con escalas tipo Likert para estimar el nivel de acuerdo o desacuerdo de los encuestados. Se puede consultar la encuesta en: https://drive.google.com/file/d/1P2V_Tqa9PL-rqUJ6NXyMYosSj43rrw6h/view?usp=sharing

Este estudio se realizó respetando los principios de la Declaración de Helsinki sobre el uso de datos identificables, asegurando la anonimidad y confidencialidad de los datos. Todos los participantes otorgaron su consentimiento para responder el cuestionario.

RESULTADOS

Se recibieron 313 cuestionarios, se descartaron 48 de médicos que no trabajaban en Guardias y 2 cuestionarios de extranjeros. Se excluyeron solo 2 cuestionarios en blanco (tasa de respuesta 99%). Finalmente, se obtuvo una muestra de 261 médicos, que estaba formada predominantemente por hombres [sexo masculino, 210 (80,5%); sexo femenino 48 (18,4); prefiere no responder, 3 (1,1%)], la edad promedio era de 39.3 años (DE = 8.4; rango 26-68), con 176 médicos especialistas certificados (67,4%). Se encuestó a médicos de 22 de las 23 provincias de la Argentina (Figura 1).

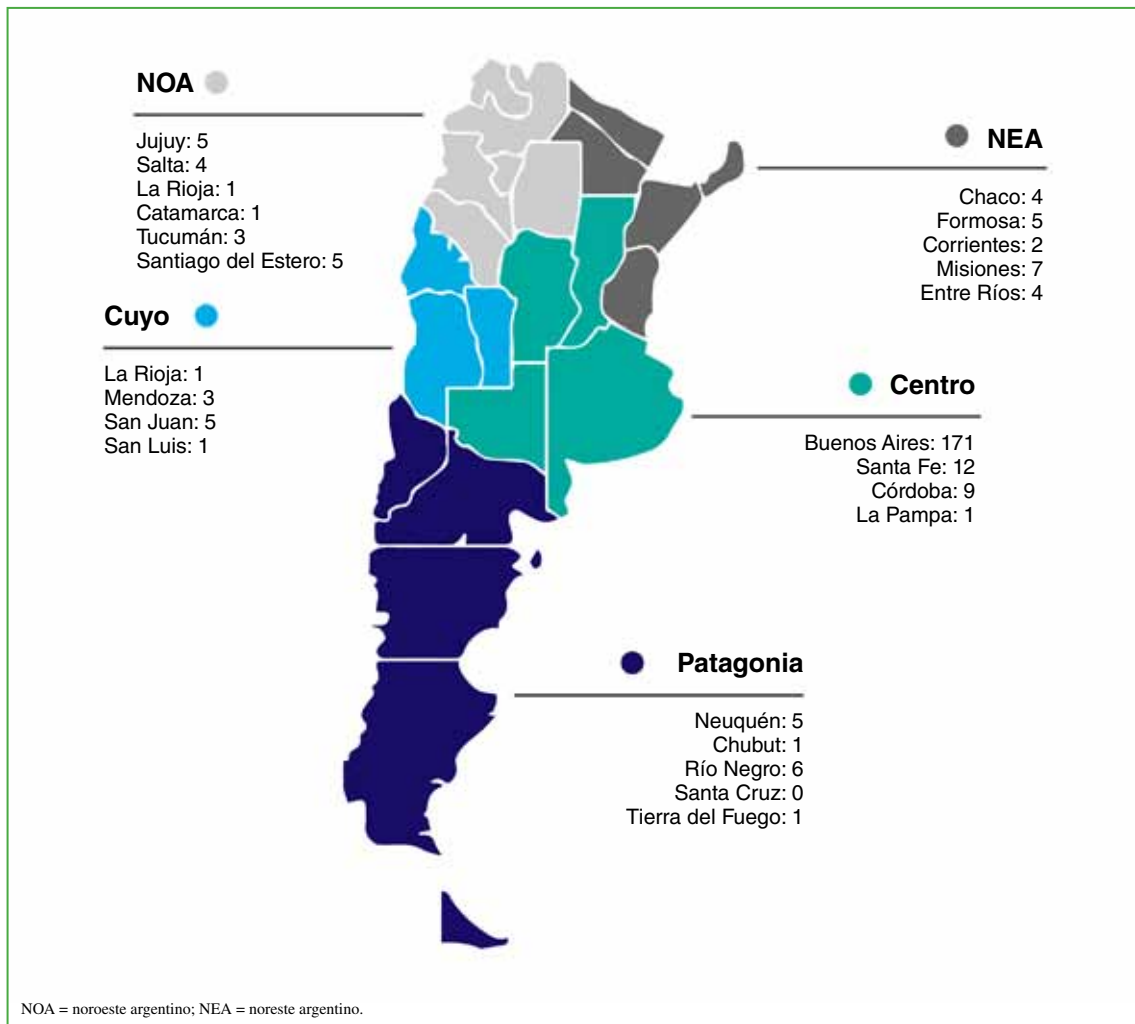


Figura 1. Distribución de los encuestados según la región y provincia de la Argentina (n = 261; datos perdidos n = 5).

Predominaron las respuestas de la provincia de Buenos Aires (171; 65,5%) y su área metropolitana (134; 51,3%). Las características sociodemográficas se muestran en las [Tablas 1 y 2](#).

Tabla 1. Características de la muestra

Variable	Resultados (n = 262)	
Edad; media (DE; rango)	39,3	(8,4; 26-68)
Sexo; n (%)		
Masculino	210	(80,5)
Femenino	48	(18,4)
Prefiero no responder	3	(1,1)
Cargo; n (%)		
Especialista	176	(67,4)
Residente	80	(30,7)
Otro	5	(1,9)
Experiencia; n (%)		
De 0 a 5 años	140	(54,7)
De 5 a 10 años	42	(16,4)
De 10 a 20 años	44	(17,2)
>20 años	30	(11,7)
Tipo de institución; n (%)		
Pública	197	(75,5)
Privada	64	(24,5)
Horas de Guardia; n (%)		
12 horas	39	(15,0)
24 horas	221	(85,0)
Día de Guardia; n (%)		
Lunes-Viernes	154	(59,0)
Sábado-Domingo	107	(41,0)
Frecuencia TVM/año; n (%)		
<10 casos	157	(60,4)
De 10 a 30 casos	77	(29,6)
De 30 a 50 casos	17	(6,5)
>50 casos	9	(3,5%)

DE = desviación estándar; TVM/año = casos de trauma vertebromedular por año.

Tabla 2. Comparación entre traumatólogos según las dificultades en la atención del paciente con trauma vertebromedular en el Área Metropolitana de Buenos Aires

Variables		Dificultades en la atención del paciente con TVM			
		No (n = 35)		Sí (n = 99)	
Edad; media (DE)		39,7	(9,7)	38,8	(7,7)
Sexo; n (%)	Masculino	32	(91,4)	79	(79,8)
	Femenino	3	(8,6)	18	(18,2)
	No responde	0	(0,0)	2	(2,0)
Cargo; n (%)	Especialista	24	(68,6)	62	(62,6)
	Residente	11	(31,4)	33	(33,3)
	Otro	0	(0,0)	4	(4,0)
Años de experiencia; n (%)	0-5 años	20	(58,8)	58	(59,8)
	5-10 años	5	(14,7)	15	(15,5)
	10-20 años	3	(8,8)	15	(15,5)
	>20 años	6	(17,6)	9	(9,3)
Tipo de institución; n (%)	Pública	22	(62,9)	79	(79,8)
	Privada	13	(37,1)	20	(20,2)
Ciudad; n (%)	CABA	26	(74,3)	64	(64,6)
	AMBA	9	(25,7)	35	(35,4)
TVM/año; n (%)	<10 casos/año	21	(60,0)	56	(56,6)
	>10 casos/año	14	(40,0)	43	(43,4)
Demora quirúrgica <24 h; n (%)		13	(37,1)	15	(15,1)

DE = desviación estándar; TVM/año = casos de trauma vertebromedular por año; CABA = Ciudad Autónoma de Buenos Aires; AMBA = Área Metropolitana de Buenos Aires.

Dificultades en la atención de pacientes con TVM

El 72,4% (n = 189) de los médicos encuestados experimentó dificultades en la atención de pacientes con TVM y, en este subgrupo, más del 80% (n = 152) refirió múltiples dificultades. Las dificultades específicas se asociaron frecuentemente con la evaluación por imágenes (n = 130; 49,8%), seguidas del tratamiento definitivo (n = 118; 45,2%), la derivación de los pacientes (n = 93; 35,6%), la atención inicial (n = 87; 33,3%) y la capacitación del recurso humano (n = 87; 33,3%) (Figura 2).

Atención inicial

La atención inicial de pacientes con TVM es guiada por médicos traumatólogos de Guardia según la mayoría de los médicos encuestados (n = 165; 63,2%). Menos del 5% respondió que los emergentólogos (n = 5; 1,9%) o los médicos clínicos de Guardia (n = 6; 2,3%) guían la atención de este grupo de pacientes en sus instituciones (Figura 3).

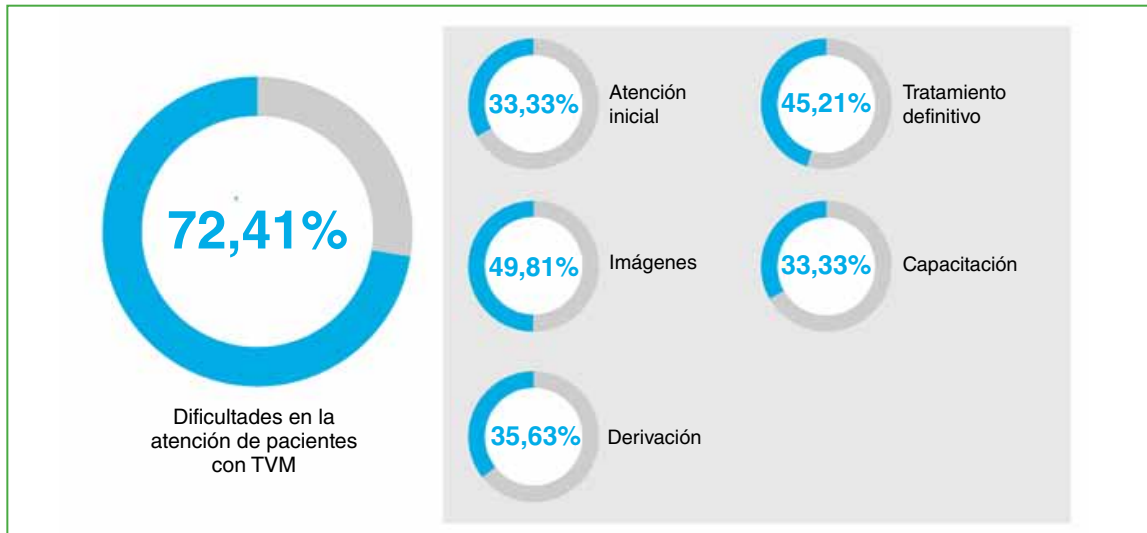


Figura 2. Gráficos circulares: distribución de las dificultades en la atención inicial de pacientes con trauma vertebromedular (TVM). Distribución de dificultades específicas (recuadro gris).

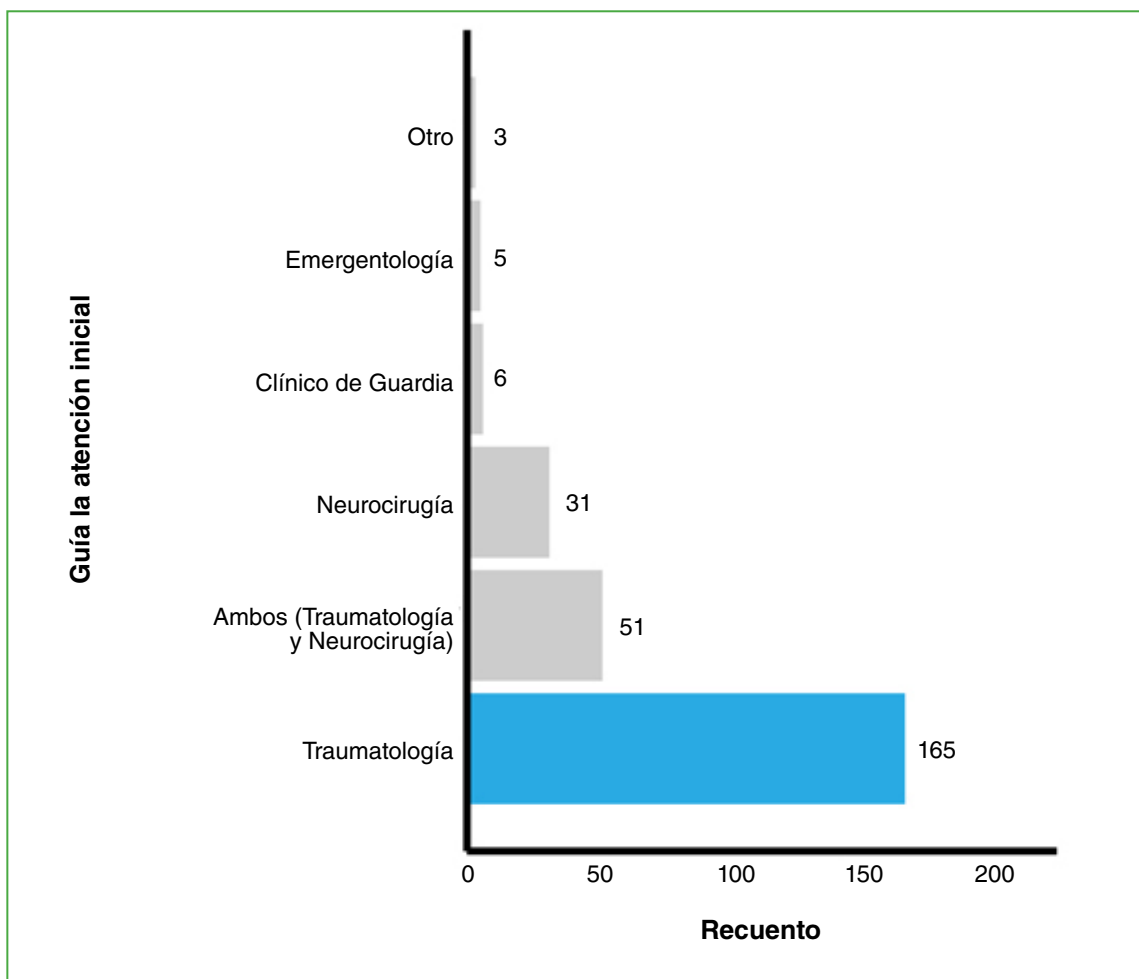


Figura 3. Gráfico de barras: distribución de las especialidades médicas que guían la atención del paciente con trauma vertebromedular.

La mayoría trabaja en instituciones con un equipo de columna activo ($n = 173$; 63,3%), con la posibilidad de realizar una interconsulta efectiva durante la Guardia ($n = 151$; 87%). La interconsulta antes de las 12 h fue significativamente más frecuente entre los médicos con equipo de columna institucional en comparación con quienes no lo tienen [demora <12 h con equipo de columna institucional ($n = 138$; 80%); demora <12 h con equipo de columna extrainstitucional ($n = 42$; 48%); $p < 0,001$].

El 54,8% ($n = 143$) no cuenta con un protocolo institucional para el manejo de pacientes con TVM en la Guardia. El 59,4% ($n = 155$) respondió utilizar sistemas de clasificación para el registro de estos pacientes. La escala de discapacidad de la *American Spinal Injury Association* fue la clasificación utilizada, con más frecuencia, en este escenario ($n = 164$; 62,8%), seguida de los sistemas de clasificación AOSpine ($n = 115$; 44,1%).

Estudios por imágenes

Más del 90% dispone de radiografías ($n = 259$; 99,6%; datos perdidos = 1) y tomografía computarizada ($n = 239$; 91,6%) en sus instituciones. Por el contrario, solo el 36% ($n = 96$) cuenta con resonador. La mayoría enfrenta dificultades con la calidad de las radiografías ($n = 185$; 70,9%), radiografías incompletas ($n = 129$; 49,4%) o una mala técnica ($n = 129$; 49,4%), y dificultades para realizar radiografías oportunamente en la sala de urgencias (*shock room*) de la Guardia ($n = 111$; 42,5%). Cerca del 90% de los encuestados cuenta con una tomografía de columna antes de las 6 h del ingreso y menos de un tercio, con una resonancia magnética de columna en ese período de tiempo (Figura 4).

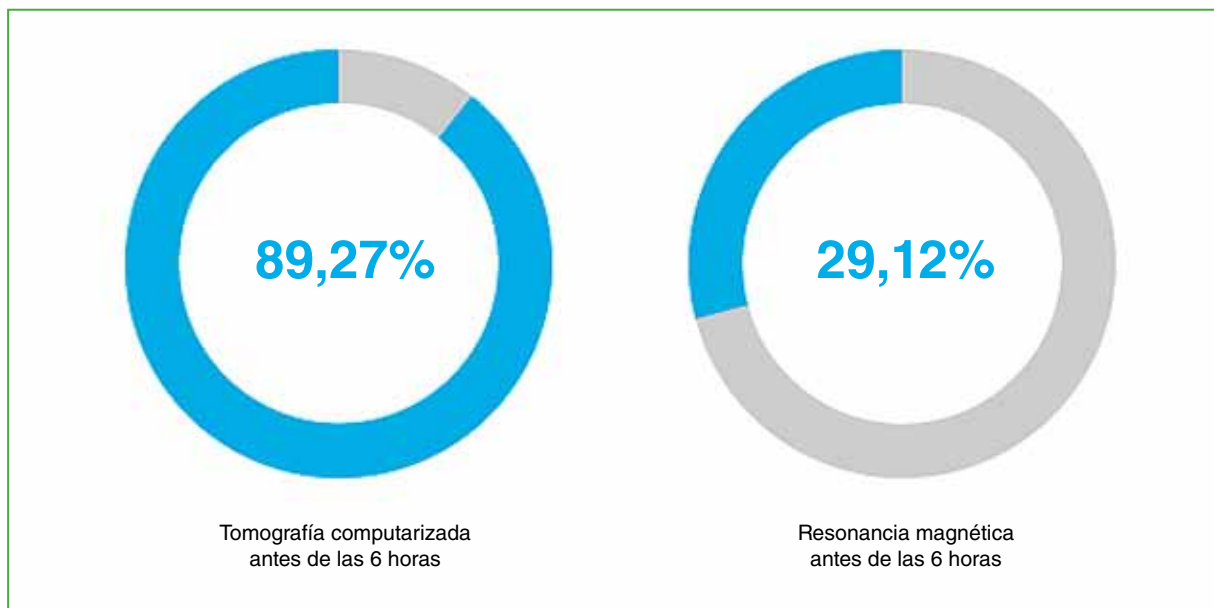


Figura 4. Gráfico circular: demora <6 h en la realización de una tomografía y una resonancia desde el ingreso.

Tratamiento

Según los encuestados, los pacientes con TVM ingresan directamente en la unidad de terapia intensiva ($n = 127$; 48,7%) o en la sala de urgencias de la Guardia ($n = 86$; 33%). Alrededor de la mitad tiene dificultades para internar a los pacientes, al menos, ocasionalmente (porcentaje acumulado de las categorías Ocasionalmente/Frecuentemente/Muy frecuentemente 47,4%; $n = 123$), lo mismo ocurre con el manejo clínico inicial (porcentaje acumulado de las categorías Ocasionalmente/Frecuentemente/Muy frecuentemente 61,6%; $n = 161$). El 51,3% ($n = 134$) indica metilprednisolona a pacientes con lesión neurológica y más del 50% enfrenta dificultades con su disponibilidad en la Guardia “frecuentemente o muy frecuentemente” (porcentaje acumulado de las categorías Frecuentemente/Muy frecuentemente 53,6%; $n = 140$).

El 81% de los encuestados considera la tracción cefálica en su algoritmo terapéutico; no obstante, solo el 32,6% (n = 85) manifestó disponer de elementos para realizarla en la Guardia. En su mayoría, informaron que el tratamiento definitivo se realiza en la institución donde trabajan (n = 190; 72,8%), y está a cargo de Traumatología, exclusivamente (n = 105; 40,2%) o junto con Neurocirugía (n = 61; 23,4%). Solo el 18,8% (n = 49) respondió Neurocirugía como especialidad a cargo de tratar el TVM. La mayoría refiere una demora habitual para la descompresión y estabilización del raquis >24 h desde el ingreso (n = 206; 78,9%). El 12% (n = 32) contempló la laminectomía sin instrumentación (Figura 5).

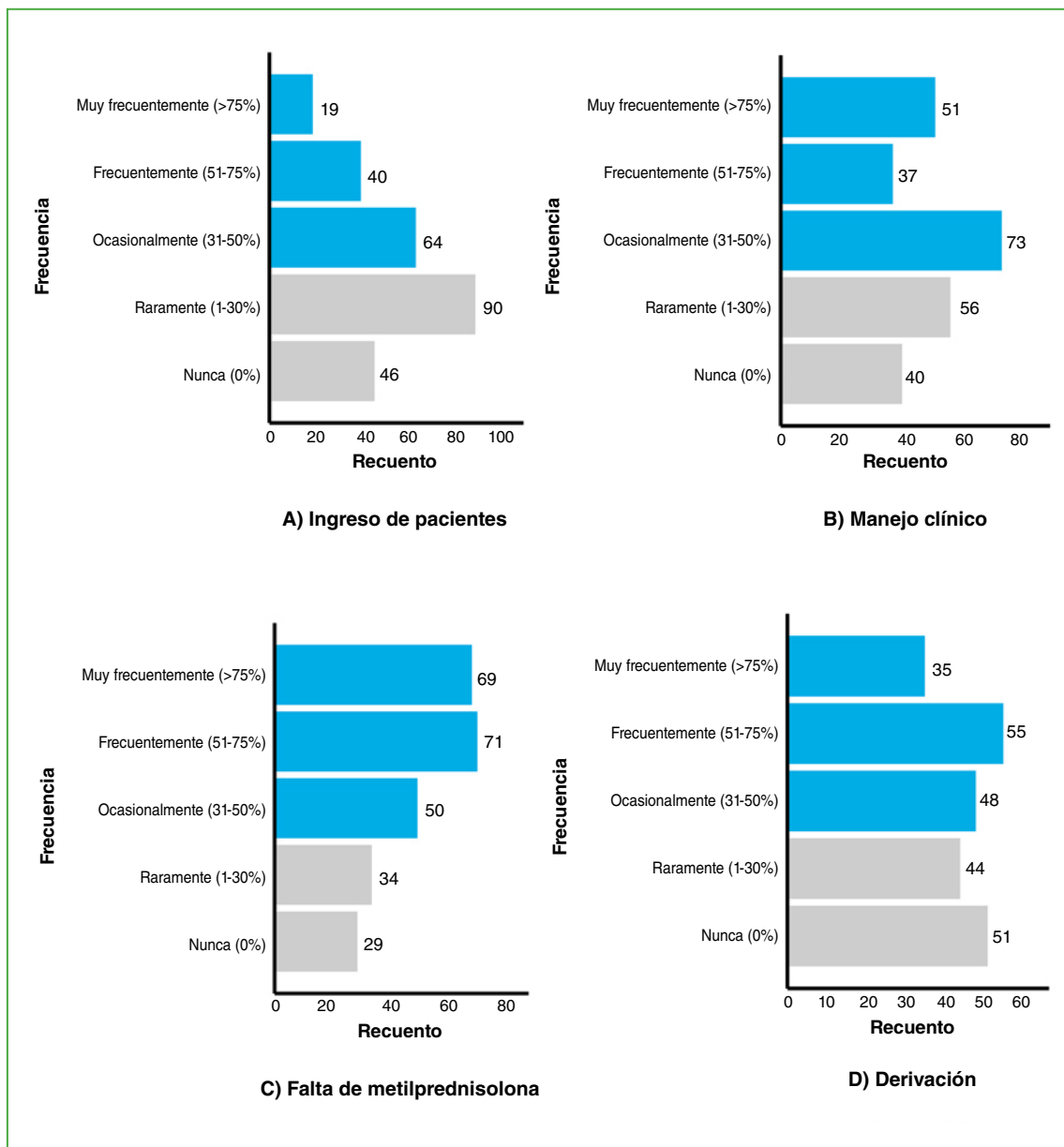


Figura 5. Gráficos de barra: A) Frecuencia en la experiencia de dificultades para el ingreso de pacientes con trauma vertebromedular; B) Frecuencia en la experiencia de dificultades para el manejo clínico inicial; C) Frecuencia en la experiencia de dificultades con la disponibilidad de metilprednisolona en la Guardia; D) Frecuencia en la experiencia de dificultades con la derivación.

Derivación

Los traumatólogos tuvieron dificultades con la derivación, al menos, “ocasionalmente” en más del 50% de los casos (porcentaje acumulado entre categorías Ocasionalmente/Frecuentemente/Muy frecuentemente = 52,8%; n = 138), con una demora habitual >12 h, según el 46,7% (n = 122) y >24 h, según el 30% (n = 78; 19,9%). Los conflictos predominantes incluyeron el tipo de cobertura médica del paciente (n = 138; 52,9%) y la demora del traslado (n = 114; 43,7%), seguidos de la comunicación con el centro receptor (n = 87; 33,3%), la demora en el estudio por imágenes (n = 32; 12,3%) y otros (n = 2; 0,8%) (Figura 5).

Capacitación y calidad de la formación durante la Residencia

Al evaluar la percepción sobre el nivel de capacitación que poseen los médicos de Guardia incluidos en la encuesta, las categorías agrupadas como “Moderadamente/Altamente” capacitados alcanzaron el 67,4% (n = 115).

Por último, con respecto a la formación en la atención del TVM durante el régimen de Residencia, solo el 25% opinó que su calidad era “incompleta o muy incompleta” (n = 66; 25,3%).

Comparación entre traumatólogos según las dificultades con la atención de pacientes con TVM

La siguiente comparación se realizó exclusivamente con los traumatólogos del Área Metropolitana de Buenos Aires, quienes representan el 51,3% (n = 134) de los encuestados, para evitar el sesgo al incluir ciudades o provincias subrepresentadas.

Al comparar las características de los médicos encuestados en función de las dificultades con la atención del paciente con TVM, las variables “tipo de institución (privada o pública)” y “demora quirúrgica <24 h” tuvieron diferencias estadísticamente significativas en la comparación, con una mayor proporción de instituciones privadas (37% vs. 20%; p = 0,046) y una tasa de cirugía precoz más alta (37% vs. 15%; p = 0,003) entre los traumatólogos que negaron tener dificultades en la atención del paciente con TVM (Tabla 2).

DISCUSIÓN

En las últimas décadas, se han desarrollado múltiples esfuerzos y avances científicos para optimizar la atención inicial y limitar las secuelas de los pacientes con TVM.¹¹ La descompresión quirúrgica precoz y el adecuado manejo hemodinámico tienen un rol crucial.^{11,12} El acúmulo creciente de evidencia disponible ha permitido un incremento en el nivel de evidencia (de bajo a moderado) y en la fuerza de la recomendación (fuerte) que da soporte a la descompresión quirúrgica precoz antes de las primeras 24 h de evolución.¹² Sin embargo, la aplicación efectiva de las recomendaciones formuladas en las guías clínicas se enfrenta con los dilemas de la “vida real”, donde la brecha entre lo ideal y lo posible varía geográficamente.^{11,13-17}

Nuestro trabajo describe una cohorte transversal de médicos que se desempeñan en Guardias de todo el país. Más del 70% de la muestra tuvo dificultades con la atención de este grupo de pacientes en diferentes áreas.

Hay consenso en que los pacientes con TVM agudo ingresen en terapia intensiva, o eventualmente, en un área donde se implemente el monitoreo continuo del estado hemodinámico.¹⁸ Los médicos encuestados respondieron predominantemente que los pacientes con TVM son ingresados directamente en la unidad de terapia intensiva (n = 127; 48,7%) o en la sala de urgencias de la Guardia (n = 86; 33%). Alrededor de la mitad de los médicos enfrenta dificultades con la internación y el manejo clínico inicial. Menos del 5% respondió que los emergentólogos (n = 5; 1,9%) o los médicos clínicos de Guardia (n = 6; 2,3%) guían la atención del paciente con TVM.

Nuestra cohorte ha descrito un fácil acceso a las radiografías y la tomografía computarizada. No obstante, más del 70% refirió dificultades con la evaluación radiográfica (radiografías incompletas o de mala técnica). Cabe destacar que la mayoría de los cirujanos no dispone de un resonador en su institución y que solo un tercio describe el acceso a una resonancia de columna antes de las 6 horas.

En otros estudios, se ha evaluado la demora desde el trauma hasta la cirugía en nuestro medio. Guiroy y cols. han evaluado retrospectivamente el tiempo transcurrido hasta la cirugía en pacientes con fracturas toracolumbares inestables e informaron una demora >72 h en más de la mitad de la muestra y de más de una semana en aproximadamente una cuarta parte.¹⁷ Los principales motivos del retraso fueron la inestabilidad clínica y la falta de recursos económicos. En nuestro estudio, solo el 21% de los traumatólogos respondió experimentar en sus instituciones una demora habitual <24 h iniciales para la descompresión y estabilización del raquis. Cabe destacar que, al comparar los médicos del Área Metropolitana de Buenos Aires en función de las dificultades en la atención del paciente con TVM, las diferencias en la variable “tipo de institución” fueron estadísticamente significativas, con un mayor número de traumatólogos de instituciones privadas en el grupo sin dificultades.

Se documentaron otros aspectos relacionados con la falta de recursos para la atención inicial del paciente con TVM, como disponibilidad de elementos para realizar una tracción esquelética, disponibilidad de metilprednisolona en la Guardia, demoras en los traslados para la derivación y el acceso oportuno a un equipo de columna especializado.

Es obligatorio el traslado “a tiempo” de los pacientes con TVM a centros con instalaciones equipadas y recurso humano especializado.^{11,12} Se halló que el 46,7% de los encuestados experimenta demoras >12 h para derivar pacientes con TVM. Quienes trabajan en centros sin un equipo de columna activo suman a ello la demora en la interconsulta extrainstitucional. La complejidad de nuestro sistema de salud se opone a la celeridad que exige a nuestro accionar este cuadro, la heterogeneidad en los tipos de cobertura, la demora en los traslados, el tiempo desde el trauma hasta el diagnóstico preciso con imágenes complementarias adecuadas son algunas de las dificultades que mencionan los traumatólogos.

Nuestro estudio tiene limitaciones. Su diseño transversal, la experiencia de médicos sujeta a un posible sesgo de recuerdo y provincias subrepresentadas. Sin embargo, permite brindar información local y dar visibilidad a un tema central por su relevancia clínica y morbimortalidad en nuestra especialidad, que puede guiar nuestras acciones para el desarrollo futuro de protocolos locales que permitan alcanzar los lineamientos propuestos en las guías internacionales y la evidencia científica.

CONCLUSIONES

La experiencia documentada de traumatólogos en las Guardias de la Argentina describe dificultades frecuentes en la atención del paciente con TVM en más del 70% de los encuestados, quienes manifiestan múltiples dificultades relacionadas con la atención inicial, la evaluación diagnóstica, el tratamiento y la derivación oportuna.

Se necesitan estudios prospectivos y multicéntricos locales para poder establecer un registro fidedigno de nuestro escenario clínico actual y así guiar nuestras acciones para mejorar la efectividad del tratamiento del TVM en la Argentina.

Conflicto de intereses: Los autores no declaran conflictos de intereses.

ORCID de M. Besse: <https://orcid.org/0000-0002-4388-1384>

ORCID de S. Formaggin: <https://orcid.org/0000-0002-7103-2937>

ORCID de I. Garfinkel: <https://orcid.org/0000-0001-9557-0740>

ORCID de R. Pons Belmonte: <https://orcid.org/0000-0003-0548-4203>

ORCID de G. Carrioli: <https://orcid.org/0000-0003-4160-9712>

ORCID de P. L. Bazán: <https://orcid.org/0000-0003-0060-6558>

ORCID de A. Sarotto: <https://orcid.org/0000-0002-2199-5524>

ORCID de D. O. Ricciardi: <https://orcid.org/0000-0002-1396-9115>

BIBLIOGRAFÍA

1. Singh A, Tetreault L, Kalsi-Ryan S, Nouri A, Fehlings MG. Global prevalence and incidence of traumatic spinal cord injury. *Clin Epidemiol* 2014;6:309-31. <https://doi.org/10.2147/clep.s68889>
2. Cao Y, Krause JS. Estimation of indirect costs based on employment and earnings changes after spinal cord injury: an observational study. *Spinal Cord* 2020;58(8):908-13. <https://doi.org/10.1038/s41393-020-0447-1>
3. DeVivo MJ, Chen Y, Mennemeyer ST, Deutsch A. Costs of care following spinal cord injury. *Top Spinal Cord Inj Rehabil* 2011;16(4):1-9. <https://doi.org/10.1310/sci1604-1>
4. Fernández Londoño LL, Marchesini N, Espejo Ballesteros D, Álzate García L, Gómez Jiménez JA, Ginalis E, et al. Epidemiological review of spinal cord injury due to road traffic accidents in Latin America. *Med Princ Pract* 2022;31(1):11-9. <https://doi.org/10.1159/000520112>
5. Giraldo YA, Castro JL, Tovar-Sánchez MA, Kumar AA, Pacichana-Quinayáz SG, Bonilla-Escobar FJ. Epidemiology of traumatic spinal cord injuries in Colombia. *Spinal Cord Ser Cases* 2021;7(1):42. <https://doi.org/10.1038/s41394-021-00408-3>
6. Ahuja CS, Wilson JR, Nori S, Kotter MRN, Druschel C, Curt A, et al. Traumatic spinal cord injury. *Nat Rev Dis Primers* 2017;3:17018. <https://doi.org/10.1038/nrdp.2017.18>

7. National Spinal Cord Injury Statistical Center. Spinal cord injury facts and figures at a glance. *J Spinal Cord Med* 2013;36(1):1-2. <https://doi.org/10.1179/1079026813Z.000000000136>
8. Fehlings MG, Vaccaro A, Wilson JR, Singh A, Cadotte DW, Harrop JS, et al. Early versus delayed decompression for traumatic cervical spinal cord injury: results of the Surgical Timing in Acute Spinal Cord Injury Study (STASCIS). *PLoS One* 2012;7(2):e32037. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0032037>
9. Schmidt OI, Gahr RH, Gosse A, Heyde CE. ATLS(R) and damage control in spine trauma. *World J Emerg Surg* 2009;4:9. <https://doi.org/10.1186/1749-7922-4-9>
10. Ministerio de Salud de la Nación. Marco de referencia para la formación de Residencias Médicas. Especialidad: Ortopedia y Traumatología. Febrero 2019. Disponible en: https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/marco_oyt_aprobado_nacional_para_cofesa_20190225.pdf
11. Fehlings MG, Moghaddamjou A, Evaniew N, Tetreault LA, Alvi MA, Skelly AC, et al. The 2023 AO Spine-Praxis Guidelines in Acute Spinal Cord Injury: What have we learned? What are the critical knowledge gaps and barriers to implementation? *Global Spine J* 2024;14(3_suppl):223S-230S. <https://doi.org/10.1177/21925682231196825>
12. Fehlings MG, Hachem LD, Tetreault LA, Skelly AC, Dettori JR, Brodt ED, et al. Timing of decompressive surgery in patients with acute spinal cord injury: Systematic review update. *Global Spine J* 2024;14(3_suppl):38S-57S. <https://doi.org/10.1177/21925682231197404>
13. Marchesini N, Fernández Londoño LL, Griswold D, Rubiano AM. Early stages management of traumatic spinal cord injury in Latin America: A scoping review. *World Neurosurg* 2022;162:138-49.e29. <https://doi.org/10.1016/j.wneu.2022.03.021>
14. Teles AR, Ramos MB, Righesso O, Falavigna A. Surgical timing in traumatic spinal cord injury: current practice and obstacles to early surgery in Latin America. *Spinal Cord* 2022;60(4):368-74. <https://doi.org/10.1038/s41393-022-00789-8>
15. Burns AS, O'Connell C. The challenge of spinal cord injury care in the developing world. *J Spinal Cord Med* 2012;35(1):3-8. <https://doi.org/10.1179/2045772311Y.00000000043>
16. New PW, Cripps RA, Bonne Lee B. Global maps of non-traumatic spinal cord injury epidemiology: towards a living data repository. *Spinal Cord* 2014;52(2):97-109. <https://doi.org/10.1038/sc.2012.165>
17. Guiroy A, Carazzo CA, Zamorano JJ, Cabrera JP, Joaquim AF, Guasque J, et al. Time to surgery for unstable Thoracolumbar fractures in Latin America-A multicentric study. *World Neurosurg* 2021;148:e488-e494. <https://doi.org/10.1016/j.wneu.2021.01.010>
18. Kwon BK, Tetreault LA, Martin AR, Arnold PM, Marco RAW, Newcombe VFJ, et al. A Clinical Practice Guideline for the Management of Patients with Acute Spinal Cord Injury: Recommendations on Hemodynamic Management. *Global Spine J* 2024;14(3_suppl):187S-211S. <https://doi.org/10.1177/21925682231202348>

Perfil epidemiológico del paciente con lumbago no especificado

Briseida B. Bohórquez Cruz,¹ Víctor A. Ricardez Peña,² Ana L. Martínez Pérez,³ Enrique Villarreal Ríos,⁴ Liliana Galicia Rodríguez,⁵ Jesús Elizarrarás Rivas⁶

¹Traumatología y Ortopedia, IMSS Hospital General de Zona No. 1, Oaxaca, México

²Medicina Interna, IMSS Hospital General de Zona No. 1, Oaxaca, México

³Unidad de Investigación Epidemiológica y en Servicios de Salud, Querétaro, México

⁴Coordinación de Investigación en Salud, Jefatura de Prestaciones Médicas Oaxaca, Instituto Mexicano del Seguro Social, México

RESUMEN

Objetivo: Identificar el perfil epidemiológico del trabajador con lumbago no especificado, atendido en una unidad de medicina familiar. **Materiales y Métodos:** Estudio transversal descriptivo en trabajadores con lumbago no especificado (CIE 10 M54.5), atendidos en una unidad médica de primer nivel. El tamaño de la muestra fue de 269, la técnica muestral fue aleatoria por casos consecutivos. El perfil epidemiológico se integró en 9 dimensiones: perfil demográfico, perfil físico, perfil nutricional, perfil de salud y hábitos, perfil laboral, perfil etiológico, perfil del tiempo de evolución, perfil de manifestaciones clínicas y perfil de manejo. El análisis estadístico incluyó porcentajes, promedios e intervalos de confianza para porcentajes y promedios. **Resultados:** Predominó el sexo femenino (53,7%; IC95% 47,8-59,6), la edad promedio era de 41 años (IC95% 40-43), el 37,8% tenía obesidad (IC95% 32,0-43,6), la actividad laboral predominante fue el trabajo moderado (58,5%; IC95% 52,6-64,4), el origen de la lumbalgia después de un esfuerzo representó el 22,6% (IC95% 17,6-27,6), el 31,9% (IC95% 26,3-37,5) tenía una movilidad lumbar limitada, y el 42,6% (IC95% 36,7-48,5), incapacidad laboral. **Conclusiones:** El perfil epidemiológico del trabajador con lumbago asistido en el primer nivel de atención contempla la cuarta década de la vida, el sexo femenino, la obesidad, la escasa actividad física, la actividad laboral moderada; y no identifica la etiología, la evolución inferior a semanas, los síntomas motores, la contractura muscular y la incapacidad para la actividad laboral.

Palabras clave: Lumbago; perfil; trabajador.

Nivel de Evidencia: IV

Clinical and Demographic Characteristics of Workers with Unspecified Low Back Pain

ABSTRACT

Objective: To describe the clinical and demographic characteristics of workers with unspecified low back pain treated at a primary care facility. **Materials and Methods:** This was a descriptive, cross-sectional study involving workers diagnosed with unspecified low back pain (ICD-10 M54.50) at a primary care facility. The sample included 269 patients selected through consecutive random sampling. The patient profile was analyzed across nine dimensions: demographic, physical, nutritional, health-related behaviors, occupational, etiological, duration of symptoms, clinical manifestations, and management. Statistical analysis included percentages, means, and 95% confidence intervals for both. **Results:** The majority of patients were female (53.7%; 95% CI: 47.8 -59.6), with a mean age of 41 years (95% CI: 40 -43). Obesity was present in 37.8% of patients (95% CI: 32.0 -43.6). Most patients engaged in moderate physical labor (58.5%; 95% CI: 52.6 -64.4). In 22.6% of cases (95% CI: 17.6 -27.6), the onset of low back pain followed physical exertion. Limited lumbar mobility was observed in 31.9% (95% CI: 26.3 -37.5), and 42.6% (95% CI: 36.7 -48.5) were unable to work due to the condition. **Conclusions:** Workers with unspecified low back pain treated in primary care were predominantly women in their forties, with high rates of obesity, low physical activity, and moderate occupational physical demands. In most cases, the underlying cause was not identified, the duration of symptoms was typically under three weeks, and clinical manifestations included motor symptoms, muscle contracture, and work-related disability.

Keywords: Low back pain; clinical characteristics; workers.

Level of Evidence: IV

Recibido el 18-1-2024. Aceptado luego de la evaluación el 27-2-2025 • Dr. ENRIQUE VILLARREAL RÍOS • enriquevillarrealrios@gmail.com

 <https://orcid.org/0000-0002-5455-2383>

Cómo citar este artículo: Bohórquez Cruz BB, Ricardez Peña VA, Martínez Pérez AL, Villarreal Ríos E, Galicia Rodríguez L, Elizarrarás Rivas J. Perfil epidemiológico del paciente con lumbago no especificado. *Rev Asoc Argent Ortop Traumatol* 2025;90(3):246-252. <https://doi.org/10.15417/issn.1852-7434.2025.90.3.1910>

INTRODUCCIÓN

La lumbalgia es una enfermedad musculoesquelética con distribución mundial caracterizada por dolor agudo o crónico¹ y origen diverso, como las posiciones viciosas, la carga excesiva o los movimientos inadecuados; también, se ha identificado como causa la condición corporal, específicamente el sobrepeso y la obesidad.^{2,3}

Se considera un problema de salud pública por la repercusión en el individuo, por la generación de servicios de salud y por los costos de la atención. En la bibliografía, se señala que el 80% de las personas sufrirá lumbalgia, al menos, una vez en la vida.⁴⁻⁷

Los informes de prevalencia son diversos, fluctúan entre el 6% y el 13%,^{8,9} y algunos otros señalan una prevalencia del 42%, específicamente en trabajadores.¹⁰

Hablar de las características de la lumbalgia implica incursionar en el concepto de perfil epidemiológico que incluye las características propias de una población; sin embargo, no existe una definición precisa, el perfil se adecua a cada situación específica. Para el caso concreto de la lumbalgia se pueden incluir las características clínicas y la etiología, así como el comportamiento en el uso de servicios de salud y los hábitos personales.¹¹⁻¹⁴

Definir el perfil epidemiológico de la lumbalgia puede tener utilidad clínica, pero pareciera que el mayor aporte se da en torno a la generación del conocimiento para caracterizar a la población.

En este contexto, el objetivo de este estudio fue identificar el perfil epidemiológico del trabajador con lumbago no especificado atendido en una unidad de medicina familiar.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio transversal descriptivo en expedientes de trabajadores que fueron atendidos en una unidad de medicina familiar de la ciudad de Oaxaca, México, y diagnosticados con lumbago no especificado (CIE 10 M54.5)¹⁵ entre septiembre de 2021 y agosto de 2022.

Se incluyeron los expedientes clínicos de trabajadores activos que realizaban cualquier actividad laboral, mayores de 18 años y con información completa. Se excluyó a aquellos con antecedente de cirugía de columna lumbar, diagnóstico de cauda equina, enfermedad terminal y a las embarazadas.

El tamaño de la muestra se calculó con la fórmula de porcentajes para población infinita, con un intervalo de confianza del 95% (IC95%) para una zona de rechazo de la hipótesis nula ($Z_{\alpha/2} = 1,64$), asumiendo que la prevalencia del nivel de competencias 1 era 50% ($p = 0,50\%$) y el margen de error, del 5% ($d = 0,05$), el tamaño calculado correspondió a 269.

La técnica muestral fue aleatoria por casos consecutivos, se empleó como marco muestral el listado de pacientes con diagnóstico de lumbago no especificado existente en el departamento de estadística de la unidad médica.

El perfil epidemiológico del lumbago se integró en 9 dimensiones.

- Perfil demográfico (edad y sexo)
- Perfil físico (peso, talla, índice de masa corporal)
- Perfil nutricional (bajo peso, peso normal, sobrepeso y obesidad)
- Perfil de salud-hábitos (enfermedad crónica y actividad física 30 min por día, 5 días a la semana)
- Perfil laboral. Definido por el nivel de competencias propuesto por la Clasificación Internacional Uniforme de Ocupaciones (CIUO-88):¹⁶ competencias 1, desempeño de tareas simples y rutinarias, físicas o manuales; competencias 2, tareas que incluyeron operación y reparación de maquinaria electrónica o manual y almacenamiento de información; competencias 3, desempeño de técnicas y prácticas complejas que requirieron conocimientos, técnicas y procedimientos en un área especializada; competencias 4, tareas que exigieron la solución de problemas complejos y la adopción de decisiones, con base en amplio conocimiento teórico y fáctico.
- Perfil de antecedentes (esfuerzo, trauma, postural –secundario a trabajo físico pesado, posturas estáticas, trabajo repetitivo, flexión frecuente del tronco–, sin antecedente aparente)¹⁷
- Perfil del tiempo de evolución (tiempo de la enfermedad medido en semanas y tiempo entre el inicio de la sintomatología y la solicitud de atención médica, medido en días)
- Perfil de manifestaciones clínicas (síntomas acompañantes, sensitivos, motores –limitación de la movilidad ocasionada por dolor–, genitourinarios, irradiación del dolor, y movilidad lumbar limitada, radiculopatía, contractura muscular)
- Perfil de manejo (manejo médico-administrativo, servicios de apoyo)

Para recolectar la información, luego de la autorización del comité de investigación, se acudió al departamento de estadística de la unidad médica donde se identificaron todos los registros de expedientes con diagnóstico de lumbago no especificado entre septiembre de 2021 y agosto de 2022. Con esta información se accedió al sistema de información de medicina familiar y se recolectó la información de aquellos expedientes que cumplieran con los criterios de selección, cuidando, en todos los casos, la confidencialidad de la información y el anonimato de los pacientes.

El plan de análisis estadístico incluyó porcentajes, IC para porcentajes, promedios e IC para promedios.

RESULTADOS

Perfil demográfico, perfil físico, perfil nutricional y perfil de salud-hábitos

En la población estudiada, predominaron las mujeres (53,7%; IC95% 47,8-59,6), la edad promedio era de 41 años (IC95% 40-43) y el peso promedio, de 73,38 kg (IC95% 71,68-75,08). El 44,4% (IC95% 38,5-50,3) tenía sobrepeso, determinado por el índice de masa corporal (25-29,99 kg/m²); la prevalencia de hipertensión arterial era del 12,2% (IC95% 8,3-16,1) y el 24,4% (IC95% 19,3-29,5) practicaba actividad física. En la [Tabla 1](#), se muestran estos perfiles.

Tabla 1. Perfil demográfico, perfil físico, perfil nutricional y perfil de salud-hábitos en pacientes con lumbago no especificado

Características	Promedio % (n = 269)	IC95%	
		Inferior	Superior
<i>Perfil demográfico</i>			
Edad (años)	41,61	40,22	43,01
Sexo (femenino)	53,7	47,8	59,6
<i>Perfil físico</i>			
Peso (kg)	73,38	71,68	75,08
Talla (m)	1,59	1,58	1,61
IMC (kg/m ²)	28,60	28,07	29,13
<i>Perfil nutricional</i>			
Bajo peso	2,2	0,5	3,9
Peso normal	15,6	11,3	19,9
Sobrepeso	44,4	38,5	50,3
Obesidad	37,8	32,0	43,6
<i>Perfil de salud-hábitos</i>			
Comorbilidades			
Diabetes mellitus*	3,0	1,0	5,0
Hipertensión arterial**	12,2	8,3	16,1
Diabetes mellitus/hipertensión arterial***	2,2	0,5	3,9
Ninguna	82,6	78,1	87,1
Hábitos			
Actividad física (30 min por día, 5 días a la semana)	24,4	19,3	29,5

*Prevalencia de diabetes, independientemente de si el paciente tiene hipertensión o no.

**Prevalencia de hipertensión, independientemente de si el paciente tiene diabetes o no.

***Prevalencia de los que tienen diabetes e hipertensión.

IMC = índice de masa corporal; IC95% = intervalo de confianza del 95%.

Perfil laboral

Se identificó el puesto de trabajo relacionado con el nivel de competencias 1 (de acuerdo con la CIUO-88) en el 42,6% (IC95% 36,7-48,5). En la [Tabla 2](#), se detalla el resto de las características.

Tabla 2. Perfil laboral en pacientes con lumbago no especificado

Características	%(n = 269)	IC95%	
		Inferior	Superior
<i>Puesto de trabajo</i>			
Nivel de competencias 1	42,6	36,7	48,5
Nivel de competencias 2	38,9	33,1	44,7
Nivel de competencias 3	15,9	11,5	20,3
Nivel de competencias 4	2,6	0,7	4,5

IC95% = intervalo de confianza del 95%.

Perfil de antecedentes

El 22,6% (IC95% 17,6-27,6) tenía antecedente de esfuerzo. En la [Tabla 3](#), se muestran las características restantes.

Tabla 3. Perfil de antecedentes del lumbago en pacientes con lumbago no especificado

Antecedente del lumbago	%(n = 269)	IC95%	
		Inferior	Superior
Esfuerzo	22,6	17,6	27,6
Trauma	21,5	16,6	26,4
Postural	7,4	4,3	10,5
Sin antecedente aparente	48,5	42,5	54,5

IC95% = intervalo de confianza del 95%.

Perfil del tiempo de evolución y perfil de manifestaciones clínicas

En el 31,9% (IC95% 26,3-37,5), la movilidad lumbar estaba limitada y el tiempo de evolución predominante era inferior a 6 semanas en el 70,4% (IC95% 65,0-75,8). En la [Tabla 4](#), se presentan estos dos perfiles.

Perfil de manejo

El 42,6% (IC95% 36,7-48,5) de los pacientes tenía incapacidad laboral y el promedio de días de incapacidad en relación con toda la población fue de 1.26 (IC95% 1.05-1.47). En la [Tabla 5](#), se detallan el perfil de manejo médico-administrativo y los servicios de apoyo.

DISCUSIÓN

Se ha descrito que, a mayor edad, se incrementa la probabilidad de sufrir lumbalgia.¹⁰ Esta afirmación difiere de los resultados aquí encontrados, 40 años corresponde a una población joven. Al respecto se debe tener claro que la población estudiada está compuesta de personas con vida laboral y, por lo tanto, miembros del grupo etario de adultos jóvenes, característica que, en este caso, condiciona la edad de presentación de la lumbalgia.

Tabla 4. Perfiles del tiempo de evolución y de manifestaciones clínicas en pacientes con lumbago no especificado

Características	%(n = 269)	IC95%	
		Inferior	Superior
<i>Perfil del tiempo de evolución</i>			
Tiempo de evolución de la enfermedad			
Menos de 6 semanas	70,4	65,0	75,8
De 6 a 12 semanas	4,1	1,7	6,5
Más de 12 semanas	25,6	20,4	30,8
Inicio de la sintomatología y solicitud de atención			
De 1 a 7 días	56,7	50,8	62,6
De 1 semana a 1 mes	17,0	12,5	21,5
Más de 1 mes	26,3	21,0	31,6
<i>Perfil de manifestaciones clínicas</i>			
Síntomas acompañantes			
Sensitivos	25,6	20,4	30,8
Motores	71,5	66,1	76,9
Genitourinarios y gastrointestinales	3,0	1,0	5,0
Irradiación del dolor	22,2	17,2	27,2
Movilidad lumbar			
Limitada	31,9	26,3	37,5
Radiculopatía	13,7	9,6	17,8
Contractura muscular	67,8	62,2	73,4

IC95% = intervalo de confianza del 95%.

Tabla 5. Perfil de manejo del paciente con lumbago no especificado

Características	%/Promedio (n = 269)	IC95%	
		Inferior	Superior
<i>Manejo médico-administrativo</i>			
Analgésicos (exclusivamente)	16,7	12,2	21,2
Higiene de columna	40,7	34,8	46,6
Incapacidad laboral	42,6	36,7	48,5
Incapacidad (días, todos los pacientes)	1,26	1,05	1,47
Servicios de apoyo			
Traumatología y Ortopedia	7,8	4,6	11
Rehabilitación	5,6	2,9	8,3
Urgencias	0,4	0,4	1,2

IC95% = intervalo de confianza del 95%.

El sobrepeso y la obesidad son otras características que forman parte del perfil epidemiológico de la lumbalgia; en torno a ello, la explicación se da en dos sentidos: la primera explicada por la prominencia abdominal que favorece la hiperlordosis y, con ello, el aumento de la tensión de los músculos lumbares; la segunda explicada por el proceso degenerativo de las vértebras al estar sometidas a mayor presión.^{3,18,19} Esta condición se acentúa por la falta de actividad física, característica que también forma parte del perfil epidemiológico de la lumbalgia en esta población.

Cuando se identifica la prevalencia del nivel de competencias, los niveles 1 y 2 son los más prevalentes, esto significa que la población estudiada es aquella que tiene un trabajo basado en la actividad física; las competencias basadas en la toma de decisiones y la racionalidad son las menos. Estos resultados sugieren que, al extrapolar los resultados a otra población, se debe tener claro que el perfil identificado no es el propio de trabajadores que realizan actividades complejas. No significa que la lumbalgia predomine en los trabajos manuales, probablemente sí, pero esta investigación no está diseñada para identificarlo, está diseñada para identificar el nivel de competencia en una población de trabajadores con lumbalgia. En cualquiera de los escenarios, la capacitación en el cuidado de la columna es una condición ya descrita que debe cumplirse.¹⁶

Las prevalencias de diabetes mellitus y de hipertensión arterial son inferiores a las reportadas para la población general, condición determinada por la edad del grupo estudiado, está demostrado que estas enfermedades son más frecuentes a mayor edad. No obstante, la relación diabetes-hipertensión es evidente, condición explicada por la evolución natural de estas enfermedades; en este sentido, en la bibliografía, se comunica la presencia de hipertensión a una edad menor que la diabetes.²⁰⁻²²

La baja prevalencia de la actividad física puede favorecer el dolor lumbar; sin embargo, el dato no se puede asumir como un factor que predisponga a la lumbalgia; en este estudio, no se investigó la asociación de actividad física con lumbalgia, al describir la prevalencia de actividad física se presenta como una característica de la población analizada.

Es verdad que la prevalencia de trabajadores que requirieron incapacidad es cercana al 50%; no obstante, también es cierto que los días de incapacidad están limitados, al respecto se podría suponer que el motivo de la incapacidad fue el control del cuadro agudo, y paralelamente el tiempo de incapacidad corto puede estar explicado por la pérdida de ingresos económicos en el momento de recibir la suspensión temporal para trabajar.

CONCLUSIONES

El perfil epidemiológico del lumbago en trabajadores atendidos en un primer nivel de atención identifica como características la cuarta década de la vida, la obesidad, la escasa actividad física, el nivel de competencias caracterizado por el esfuerzo físico, la evolución inferior a 6 semanas, la contractura muscular y la incapacidad para la actividad laboral.

Conflicto de intereses: Los autores no declaran conflictos de intereses.

ORCID de B. B. Bohórquez Cruz: <https://orcid.org/0009-0007-2635-2142>

ORCID de V. A. Ricardez Peña: <https://orcid.org/0009-0003-3406-0909>

ORCID de A. L. Martínez Pérez: <https://orcid.org/0009-0001-8204-0916>

ORCID de L. Galicia Rodríguez: <https://orcid.org/0000-0001-5140-8434>

ORCID de J. Elizarrarás Rivas: <https://orcid.org/0000-0003-3416-0267>

BIBLIOGRAFÍA

1. Casado Morales MI, Moix Queraltó J, Vidal Fernández J. Etiología, cronificación y tratamiento del dolor lumbar. *Clínica y Salud* 2008;19(3):379-92. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1130-52742008000300007&lng=es
2. Garro Vargas K. Lumbalgias. *Med Leg Costa Rica* 2012;29(2):103-9. Disponible en: http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-00152012000200011&lng=en.
3. Ribeiro RP, Sedrez JA, Candotti CT, Vieira A. Relação entre a dor lombar crônica não específica com a incapacidade, a postura estática e a flexibilidade. *Fisioter Pesqui* 2018;25(4):425-31. <https://doi.org/10.1590/1809-2950/18001925042018>

4. Covarrubias-Gómez A. Lumbalgia: Un problema de salud pública. *Rev Mex Anesthesiol* 2010;33(1):S106-S109. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/rma/cma-2010/cmas101y.pdf>
5. Douglas CSA, Rodríguez JD, Zumbado VS. Lumbalgia: principal consulta en los servicios de salud. *Revista Médica Sinergia* 2023;8(03):e987. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=110567>
6. Carpio R, Goicochea-Lugo S, Chávez Corrales J, Santayana Calizaya N, Collins JA, Robles Recalde J, et al. Guía de práctica clínica para el diagnóstico y tratamiento de lumbalgia aguda y subaguda en el Seguro Social del Perú (EsSalud). *An Fac Med* 2018;79(4):351-9. <https://doi.org/10.15381/anales.v79i4.15643>.
7. Diagnóstico, Tratamiento y Prevención de Lumbalgia Aguda y Crónica en el primer nivel de atención. México: Instituto Mexicano del Seguro Social; 2009. Disponible en: <http://www.imss.gob.mx/profesionales/guiasclinicas/gpc.htm>
8. Freitas Sant' Anna PCd, Anselmo Olinto MT, Souza de Bairros F, Garcez A, Soares Dias da Costa J. Lumbalgia crónica en mujeres de la región Sur de Brasil: prevalencia y factores asociados. *Fisioter Pesqui* 2021;28(1):9-17. <https://doi.org/10.1590/1809-2950/19011628012021>
9. Torres LM, Jiménez AJ, Cabezón A, Rodríguez MJ. Prevalencia del dolor irruptivo asociado al dolor crónico por lumbalgia en Andalucía (estudio COLUMBUS). *Rev Soc Esp Dolor* 2017;24(3):116-24. <https://doi.org/10.20986/resed.2017.3548/2016>
10. Saldívar González AH, Cruz Torres DL, Serviere Zaragoza L, Vázquez Nava F, Joffre Velázquez VM. Lumbalgia en trabajadores. *Epidemiología. Rev Med IMSS* 2003;41(3):203-9. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/imss/im-2003/im033c.pdf>
11. Fuseau M, Garrido D, Toapanta E. Características de los pacientes con lumbalgia atendidos en un centro de atención primaria en Ecuador. *Rev Bionatura* 2022;7(1):22. <https://doi.org/10.21931/RB/2022.07.01.22>
12. Aguilera A, Herrera A. Lumbalgia: una dolencia muy popular y a la vez desconocida. *Comunidad y Salud* 2013;11(2):8089. Disponible en: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1690-32932013000200010&lng=es.
13. Centro Estatal de Vigilancia Epidemiológica y Control de Enfermedades. Dirección de Diagnóstico y Evaluación de riesgos de salud. *Metodología para la Elaboración del Perfil Epidemiológico*. Disponible en: <https://www.studocu.com/es-mx/document/preparatoria-4-vidal-castaneda-y-najera-unam/gestion-de-calidad-en-el-laboratorio/metodologia-elaboracion-perfil-epidemiologico/68501710>
14. Di Cesare M. El perfil epidemiológico de América Latina y el Caribe: desafíos, límites y acciones. Naciones Unidas, Chile. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2011. Disponible en: <https://www.cepal.org/sites/default/files/publication/files/3852/S2011938.pdf>
15. Organización Panamericana de la Salud. Publicación Científica No. 554. *Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud Décima Revisión*. Washington, DC, 2008. Disponible en: <https://ais.paho.org/classifications/chapters/pdf/volume1.pdf>
16. Organización Internacional del Trabajo, *Clasificación Internacional Uniforme de Ocupaciones*. CIUO 88. Disponible en: <https://www.ilo.org/public/spanish/bureau/stat/isco/isco88/index.htm>
17. Jiménez-Ávila JM, Rubio-Flores EN, González-Cisneros AC, Guzmán-Pantoja JE, Gutiérrez-Román EA. Directrices en la aplicación de la guía de práctica clínica en la lumbalgia. *Cirugía y Cirujanos* 2018;86:29-37. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=66911>.
18. Cano-Gómez C, de la Rúa JR, García-Guerrero G, Juliá-Bueno J, Marante-Fuertes J. Fisiopatología de la degeneración y del dolor de la columna lumbar. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol* 2008;52(1):37-46. [https://doi.org/10.1016/S1888-4415\(08\)74792-1](https://doi.org/10.1016/S1888-4415(08)74792-1)
19. Matta Ibarra JE, Arrieta María VE, Andrade Rodríguez JC, Uruchi Limachi DM, Lara Taveras JA, Troughón Jiménez SDC. Relación entre lumbalgia y sobrepeso/obesidad: dos problemas de salud pública. *Revista Med* 2019;27(1):53-60. <https://doi.org/10.18359/rmed.4755>
20. Araya-Orozco Max. Hipertensión arterial y diabetes mellitus. *Rev Costarric Cienc Med* 2004;25(3-4):65-71. Disponible en: http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0253-29482004000200007&lng=en.
21. Basto-Abreu A, López-Olmedo N, Rojas-Martínez R, Aguilar-Salinas CA, Moreno-Banda GL, Carnalla M, et al. Prevalencia de prediabetes y diabetes en México: Ensanut 2022. *Salud Pública Mex* 2023;65(supl 1):S163-S168. <https://doi.org/10.21149/14832>
22. Campos-Nonato I, Oviedo-Solís C, Vargas-Meza J, Ramírez-Villalobos D, Medina-García C, Gómez-Álvarez E, et al. Prevalencia, tratamiento y control de la hipertensión arterial en adultos mexicanos: resultados de la Ensanut 2022. *Salud Pública Mex* 2023;65(supl 1):S169-S180. <https://doi.org/10.21149/1477>

¿Qué debería operar primero? ¿La columna o la cadera?

Estudio basado en encuestas sobre el orden del tratamiento para pacientes con trastornos degenerativos concurrentes de la cadera y la columna

Pablo D. López,^{*} Santiago L. Iglesias,^{*} Francisco J. Nally,^{**} Bartolomé L. Allende^{*}

^{*}Servicio de Ortopedia y Traumatología, Sanatorio Allende, Córdoba, Argentina

^{**}Traumatólogos asociados de Mar del Plata, Argentina

RESUMEN

Introducción: Cuando los pacientes tienen osteoartritis de cadera y enfermedad de la columna vertebral, y los síntomas de ambos cuadros son lo suficientemente graves como para justificar la cirugía, puede ser difícil decidir el orden óptimo de tratamiento.

Objetivo: Determinar la preferencia y la justificación del orden del tratamiento en pacientes con artrosis de cadera y 5 trastornos lumbares diferentes. **Materiales y Métodos:** Estudio basado en encuestas a especialistas de cadera y de columna sobre qué cuadro operar primero en 5 escenarios clínicos de osteoartritis de cadera y 1) canal estrecho lumbar con claudicación neurológica; 2) espondilolistesis lumbar de bajo grado con dolor radicular; 3) hernia de disco lumbar con pérdida de la fuerza muscular; 4) escoliosis lumbar degenerativa con desequilibrio sagital; 5) hernia de disco toracolumbar con mielopatía. **Resultados:** El porcentaje de especialistas en cadera que recomendaron operar la cadera primero fue del 45% para el escenario 1; 61% para el escenario 2; 20% para el escenario 3; 71% para el escenario 4; 26% para el escenario 5. No hubo acuerdo entre los cirujanos de ambas especialidades, ni siquiera entre los de la misma especialidad, con un índice de concordancia kappa bajo en todos los casos. **Conclusiones:** Como la concordancia dentro de cada especialidad es baja, en casos individuales complejos, los cirujanos de columna y de cadera deben entablar una discusión interdisciplinaria y desarrollar un concepto de terapia individualizada para cada paciente, sobre todo cuando la enfermedad de columna es más compleja.

Palabras clave: Columna; cadera; encuesta.

Nivel de Evidencia: IIb

Which Should Be Operated on First—The Spine or the Hip? A Survey-Based Study on Treatment Order in Patients with Concurrent Degenerative Disorders of the Hip and Spine

ABSTRACT

Introduction: In patients presenting with both hip osteoarthritis (OA) and spinal pathology, and where symptoms from both conditions are severe enough to warrant surgical intervention, determining the optimal order of treatment can be challenging. **Objective:** To identify surgeons' preferences and the rationale behind the treatment order in patients with hip OA and five different lumbar spine disorders. **Materials and Methods:** A survey-based study was conducted among hip and spine specialists. Respondents were asked which condition they would operate on first in five clinical scenarios involving hip OA combined with: 1) lumbar spinal stenosis with neurogenic claudication, 2) low-grade lumbar spondylolisthesis with radicular pain, 3) lumbar disc herniation with muscle weakness, 4) degenerative lumbar scoliosis with sagittal imbalance, and 5) thoracolumbar disc herniation with myelopathy.

Results: The percentage of hip specialists who recommended addressing the hip first was: 45% for scenario 1, 61% for scenario 2, 20% for scenario 3, 71% for scenario 4, and 26% for scenario 5. Among spine specialists, those percentages were: 56%, 69%, 9%, 77%, and 16%, respectively. There was no consistent agreement between specialists from different fields --or even within

Recibido el 13-9-2024. Aceptado luego de la evaluación el 19-2-2025 • Dr. PABLO D. LÓPEZ • pablopez1292@gmail.com  <https://orcid.org/0000-0001-9722-1317>

Cómo citar este artículo: López PD, Iglesias SL, Nally FJ, Allende BL. ¿Qué debería operar primero? ¿La columna o la cadera? Estudio basado en encuestas sobre el orden del tratamiento para pacientes con trastornos degenerativos concurrentes de la cadera y la columna. *Rev Asoc Argent Ortop Traumatol* 2025;90(3):253-262. <https://doi.org/10.15417/issn.1852-7434.2025.90.3.2028>

the same specialty --as indicated by a low kappa concordance index across all scenarios. **Conclusions:** Given the low level of agreement among both hip and spine surgeons, interdisciplinary discussions are essential when managing complex cases. An individualized treatment plan should be developed for each patient, particularly when the spinal pathology is more complex.

Keywords: Spine; hip; survey.

Level of Evidence: IIb

INTRODUCCIÓN

Los pacientes con osteoartritis sintomática de la cadera, a menudo, sufren trastornos de la columna lumbar o toracolumbar concomitantes.^{1,2} En estos pacientes con síntomas de la cadera y la columna, por lo general, la prioridad del tratamiento está determinada por la gravedad y la ubicación de los síntomas, las actividades de la vida diaria y la preferencia del enfermo. Sin embargo, cuando los síntomas de ambos cuadros son lo suficientemente graves como para justificar la cirugía, puede ser difícil decidir el orden óptimo del tratamiento. Los pacientes con síntomas lumbares o fusión lumbar previa sufren más complicaciones, como luxación, y están menos satisfechos después de la artroplastia total de cadera (ATC).^{2,3} Por otro lado, un estudio sugirió que los pacientes con síntomas lumbares y osteoartritis simultánea de la cadera experimentan cierto alivio de los síntomas de la espalda después de la ATC y es posible que no requieran una cirugía de columna.⁴

El objetivo principal del estudio fue determinar la preferencia y la justificación del orden del tratamiento en pacientes con artrosis de cadera y 5 trastornos lumbares diferentes. La hipótesis fue que los cirujanos especializados en ATC tendrían preferencias diferentes por la secuencia de tratamiento que los cirujanos especializados en cirugía de columna.

MATERIALES Y MÉTODOS

En conjunto con la Sociedad Argentina de Patología de la Columna Vertebral (SAPCV) y la Asociación Argentina para el estudio de la Cadera y la Rodilla (ACARO), se envió una encuesta por correo electrónico a 480 socios de la SAPCV y a 370 socios de la ACARO. Se recibieron 167 respuestas en total (20% de los encuestados, con un índice de respuesta del 23% para la ACARO y 15% para la SAPVC). Se puede consultar la encuesta en: https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSe7YxWA_oVQIo50WsDpEAhTkgd4u46ZkjQHx52TnazJdL5wEw/viewform?usp=sf_link

Se realizó un estudio basado en una encuesta que incluía 5 escenarios clínicos de osteoartritis concurrente de cadera y trastornos comunes de la columna lumbar, que se envió a los miembros de dos sociedades ortopédicas especializadas para obtener opiniones sobre el orden de la cirugía. Los escenarios planteados fueron los siguientes:

Escenario 1: Osteoartritis de cadera y canal estrecho lumbar con claudicación neurológica.

Escenario 2: Osteoartritis de cadera y espondilolistesis lumbar de bajo grado con dolor radicular.

Escenario 3: Osteoartritis de cadera y hernia de disco lumbar con pérdida de la fuerza muscular.

Escenario 4: Osteoartritis de cadera y escoliosis lumbar degenerativa con desequilibrio sagital.

Escenario 5: Osteoartritis de cadera y hernia de disco toracolumbar con mielopatía.

Se compararon las respuestas recibidas a los 5 escenarios presentados a través de porcentajes y el índice de concordancia kappa (0,1-0,2 pobre; 0,21-0,4 aceptable; 0,41-0,6 moderada; 0,61-0,8 buena; 0,81-1 muy buena), a fin de verificar el nivel de acuerdo entre las medidas calculadas por el método utilizado y cuya calidad se desea valorar. Se observaron las situaciones que conducen a nuevas conclusiones a través de la evaluación de estos.

En este análisis, se calcularon medidas de frecuencia, tendencia central, variación. Para georreferenciar a los cirujanos participantes de la encuesta modelo se utilizaron las funciones estadísticas de Excel e InfoStat. Los datos se registraron en tablas de contingencia. Se efectuó la consistencia de los datos correlacionando las variables estudiadas y se crearon gráficos de barra y torta con el objeto de visualizar los datos presentados y comprenderlos mejor.

RESULTADOS

Se encuestó a 850 profesionales, 167 enviaron su respuesta: 88 se dedican a la artroplastia y 79, a la cirugía de columna. Sesenta y tres ejercen su profesión en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y la provincia de Buenos Aires, y el resto se distribuye por todo el territorio argentino. La media general de años de experiencia fue de 18 (rango de 1 a >40) (Figura 1).

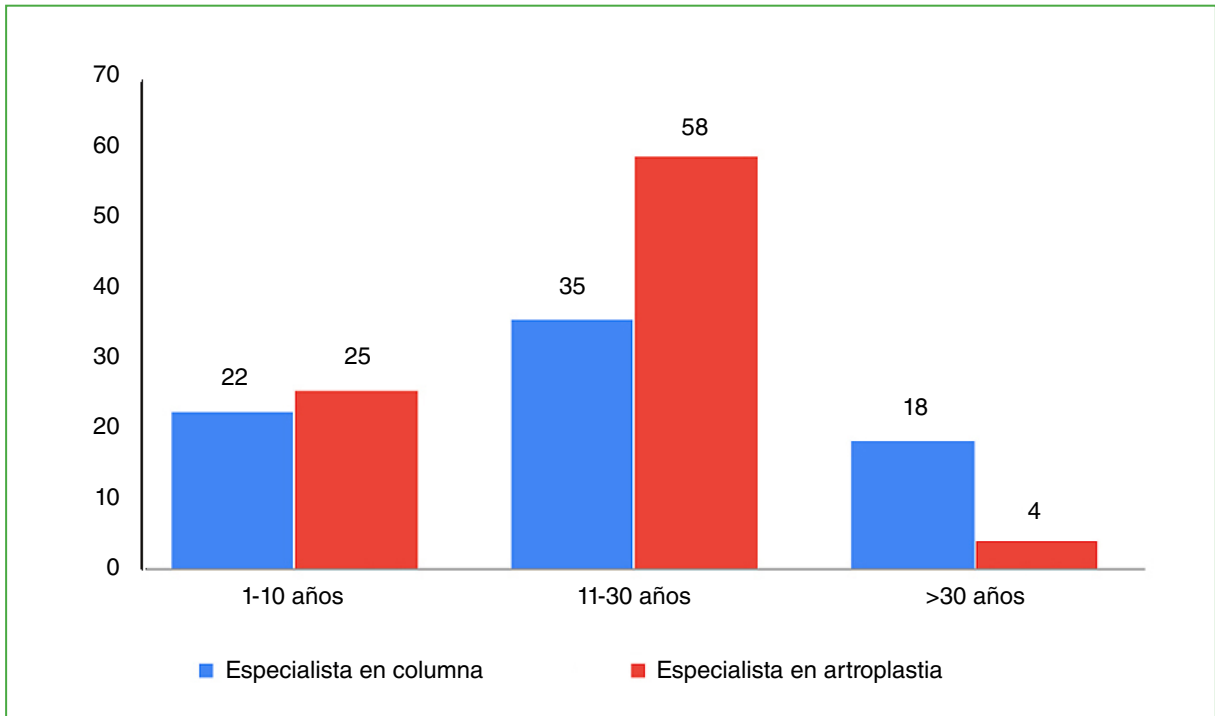


Figura 1. Años de experiencia según la especialidad.

Cuando se consideró qué cirugía debería realizarse primero en los diferentes escenarios, la concordancia entre las distintas especialidades fue baja (prueba de kappa) (Tabla, Figura 2).

Tabla. Qué cirugía debería realizarse primero, según los diferentes escenarios

	Cirujanos de cadera	Cirujanos de columna	Kappa
Escenario 1 Osteoartritis más canal estrecho lumbar	55% Columna primero	56% Cadera primero	0,136
	45% Cadera primero	40% Columna primero	
Escenario 2 Osteoartritis más espondilolistesis	61% Cadera primero	69% Cadera primero	0,070
	30% Columna primero	24% Columna primero	
Escenario 3 Osteoartritis más hernia de disco lumbar	79% Columna primero	89% Columna primero	0,097
	20% Cadera primero	9% Cadera primero	
Escenario 4 Osteoartritis más escoliosis lumbar degenerativa	71% Cadera primero	77% Cadera primero	0,047
	25% Columna primero	21% Columna primero	
Escenario 5 Osteoartritis más hernia de disco toracolumbar con mielopatía	72% Columna primero	84% Columna primero	0,103
	26% Cadera primero	16% Cadera primero	

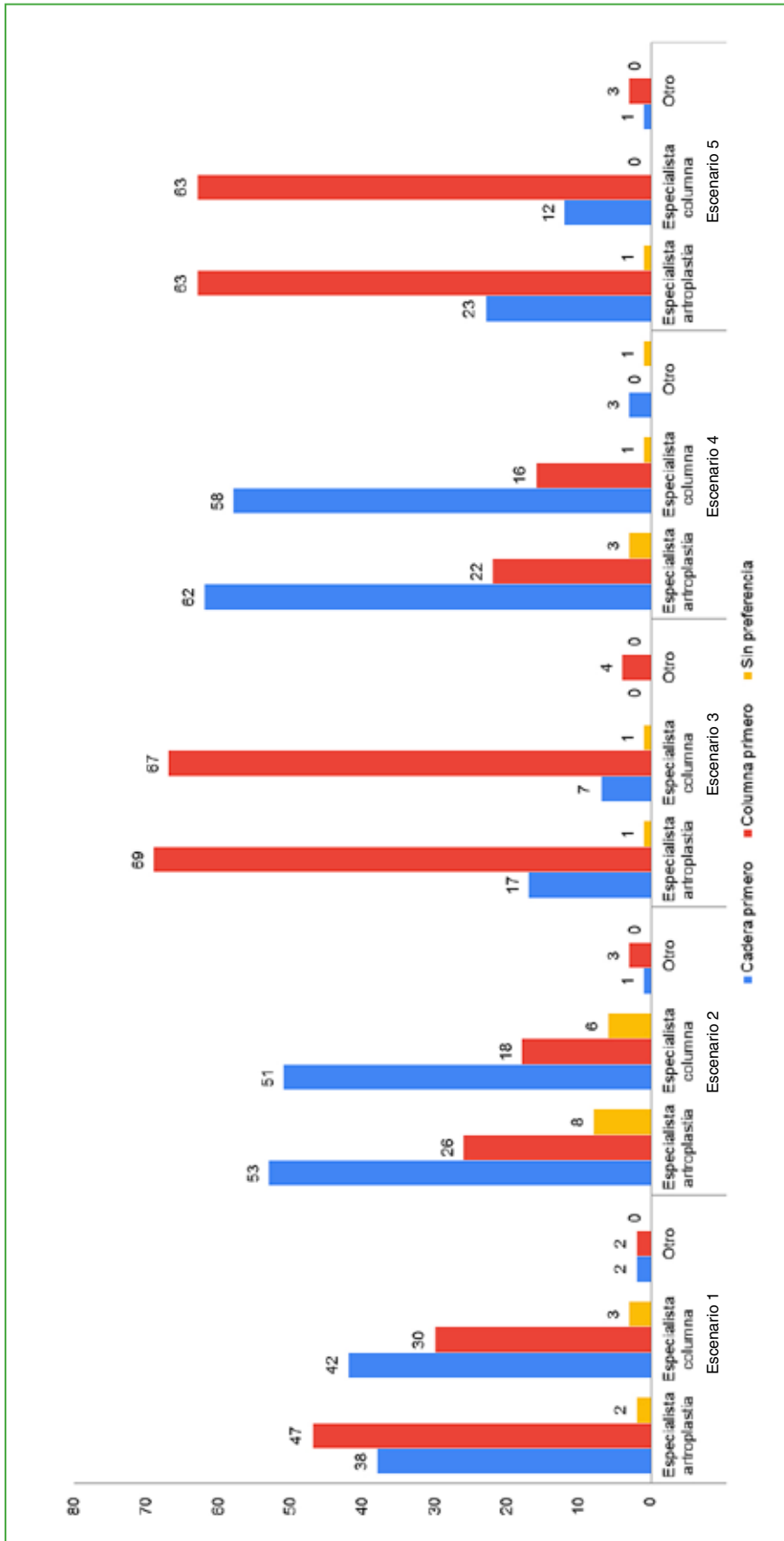


Figura 2. Tipo de cirugía elegida según la especialidad, distribuida por escenario.

Los porcentajes de cirujanos especialistas en artroplastia que recomendaron “la cadera primero” difirieron significativamente entre los escenarios: el porcentaje más alto correspondió al escenario 4 (osteoartritis más escoliosis lumbar degenerativa, 71,3%) y el más bajo, al escenario 3 (osteoartritis más hernia de disco lumbar, 20%). De manera inversa, los especialistas en columna que recomendaron operar “la columna primero” también variaron entre los escenarios: el porcentaje más alto, en el escenario 3 (89%) y el más bajo, en el escenario 4 (21%).

En general, los especialistas que recomendaron “la cadera primero” difirieron significativamente entre los 5 escenarios, como quedó demostrado en el análisis del índice de concordancia. Sin embargo, en los escenarios 2 y 4, el índice de concordancia analizado mostró un bajo acuerdo entre especialidades y elecciones (Figura 3).

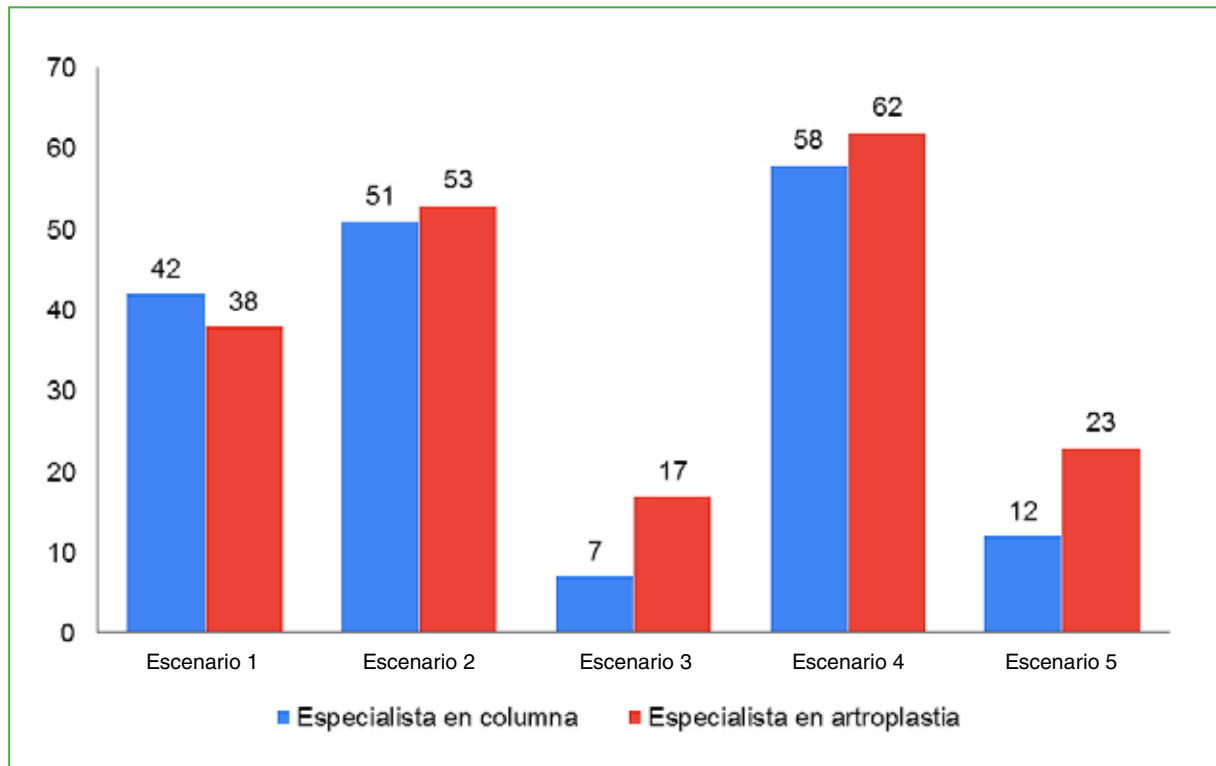


Figura 3. Elección de la cirugía “la cadera primero”.

Al comparar ambos grupos de especialistas en los diferentes escenarios, se observa una mayor concordancia en la elección de operar “la columna primero” para los escenarios 3 y 5, con variaciones significativas en el resto de los escenarios (Figura 4). La primera elección fue operar la columna o la cadera indistintamente, sin una notable preferencia entre ellas.

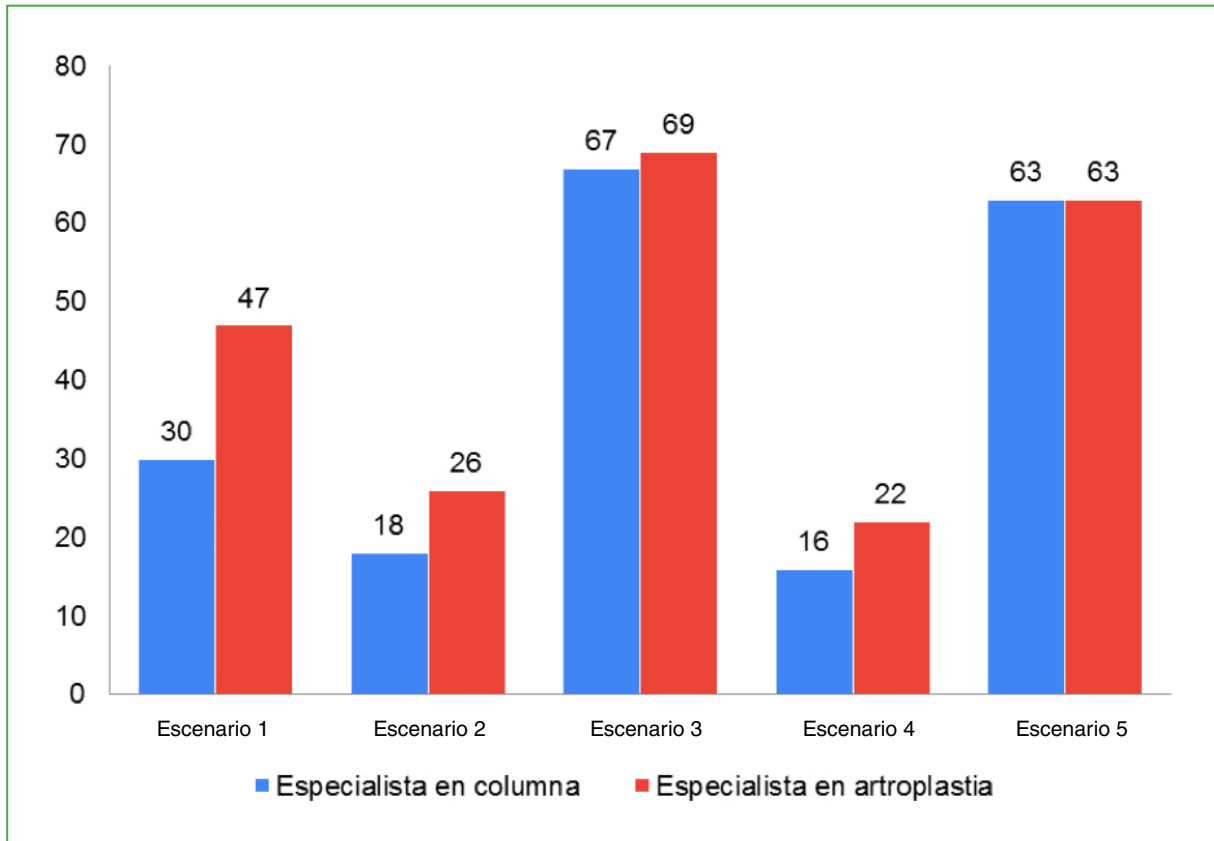


Figura 4. Elección de la cirugía “la columna primero”.

El escenario 1 es el único donde no solo no hay concordancia en la elección del orden del tratamiento entre los cirujanos de la misma especialidad, sino que, además, se observa la particularidad de una relación invertida entre las preferencias al comparar ambas especialidades, el 55% de los especialistas de cadera opinó “la columna primero” y el 56% de los especialistas de columna, “la cadera primero”.

La elección de la prótesis se puede analizar según la especialidad y el escenario. Los especialistas en artroplastia difirieron notablemente en las prótesis seleccionadas según los escenarios estudiados, al igual que los especialistas de columna. En los escenarios 2, 3 y 5, la prótesis más elegida fue la primaria no cementada (61%, 66% y 43%, respectivamente) y, en los escenarios 1 y 4, la de doble movilidad (45% y 55%, respectivamente) (Figura 5).

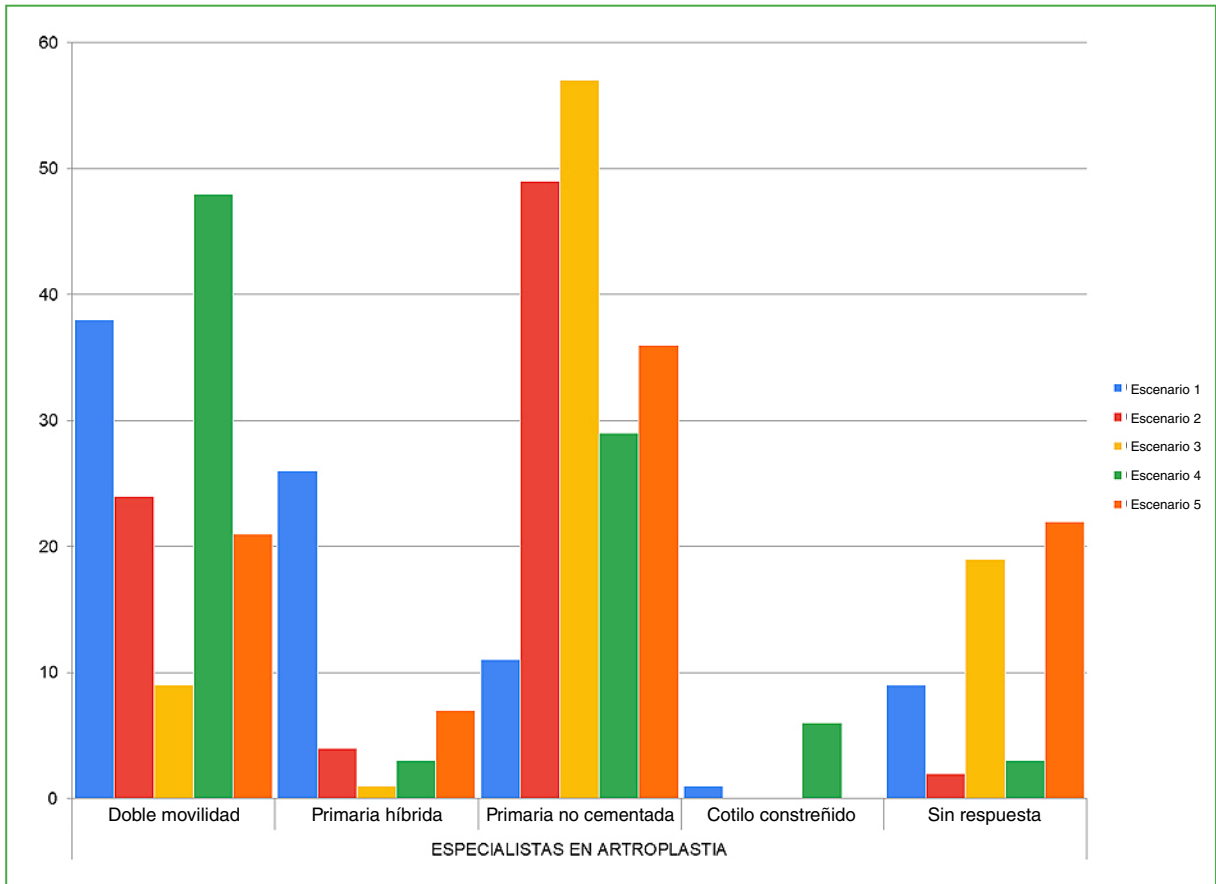


Figura 5. Elección del tipo de prótesis por parte de los especialistas en artroplastia.

DISCUSIÓN

La ATC se considera la operación más exitosa en ortopedia y fue descrita como “la cirugía del siglo”,⁵ porque logra satisfacer, de manera confiable, lo que los pacientes esperan de ella.

Este procedimiento permite disminuir el dolor, incluso que desaparezca, y mejora la movilidad articular con la consiguiente mejoría en la calidad de vida. Sin embargo, estudios actuales muestran que hasta el 40% de los pacientes con coxartrosis sintomática también sufre una enfermedad degenerativa de la columna lumbar,^{1,2,6} razón por la cual hasta el 4,5% se somete a una cirugía en la columna lumbar después de la ATC.² Esta asociación está relacionada con una satisfacción y calidad de vida menores del paciente. Además, en diversos estudios, se informó una tasa de luxación 16 veces superior de la ATC y una tasa de revisión 10 veces más alta de la ATC cuando se realiza luego de una cirugía de fusión lumbar.^{7,8} Debido a esta interacción compleja entre ambos cuadros, sigue siendo controvertido si una ATC puede aliviar los síntomas de la columna y en qué casos.

En un estudio prospectivo de 25 pacientes con osteoartritis de la cadera y síntomas de la columna lumbar, la ATC redujo la intensidad del dolor lumbar y el puntaje de discapacidad de Oswestry⁹ en un 35% y un 34%, respectivamente.¹⁰ De esto se desprende la necesidad de establecer un consenso en el orden del tratamiento quirúrgico para los pacientes que sufren síntomas de ambas regiones anatómicas, teniendo en cuenta la posibilidad de que, al resolver un cuadro, mejoren los síntomas del otro, prestando especial atención a los signos clínicos de la anamnesis, el examen físico y los estudios complementarios.

Este estudio se basó en encuestas enviadas por correo electrónico a los integrantes de dos sociedades científicas involucradas en ambas enfermedades para definir la preferencia en el orden del tratamiento en 5 escenarios clínicos que incluyen enfermedades de la cadera y la columna vertebral, teniendo como referencia el estudio de Liu y cols.,¹¹ reproduciéndolo en la población ortopedista argentina.

Liu y cols. recibieron la mitad de respuestas (88) que en nuestro estudio (167). El promedio de años de experiencia de los cirujanos de ambas especialidades era de 30.8 años frente a 18 años en nuestros encuestados. Estos autores comunicaron que la mayoría de los cirujanos de ambas especialidades estuvieron de acuerdo en operar “la cadera primero” en el escenario 2 (osteoartritis de cadera y espondilolistesis lumbar de bajo grado con dolor radicular) y de operar “la columna primero” en el escenario 5 (osteoartritis de cadera y hernia de disco toracolumbar con mielopatía). En el escenario 3, encontraron discrepancias estadísticamente significativas en la elección de operar “la cadera primero” (19% de los especialistas en columna, 47% de los especialistas en cadera).

De la misma manera, en el escenario 4, el 78% de los especialistas en columna y el 47% de los especialistas en cadera decidieron operar “la cadera primero”, un resultado estadísticamente significativo. En el escenario 1, el 59% de los especialistas en cadera y el 49% de los especialistas en columna optaron por operar “la cadera primero”. El análisis estadístico se realizó con la prueba χ^2 . Sin embargo, si, en nuestro estudio, utilizamos la misma prueba, no obtenemos diferencias significativas entre las elecciones de los encuestados; por ese motivo, se efectuó el análisis con el índice kappa que evalúa las respuestas ajustándose al azar en la proporción de concordancia esperada. Así, obtuvimos un bajo índice de concordancia entre los cirujanos de ambas especialidades y, a su vez, entre los cirujanos de la misma especialidad. Por ejemplo, en el escenario 1, la mitad de los cirujanos de cadera opina “la cadera primero” y la otra mitad, lo contrario, es decir que no hay acuerdo ni siquiera en los profesionales formados en la misma subespecialidad.

Al analizar las respuestas de cada caso podemos observar las tendencias de cada especialista en sus elecciones. Así cuando la enfermedad de columna se asocia con un déficit neurológico o una afectación medular, como la mielopatía, como en los escenarios 3 y 5, en ambas especialidades, hubo una mayor tendencia a elegir la cirugía de columna primero. Existe un acuerdo general en que un paciente con artrosis de cadera y un “déficit neurológico progresivo” merece una cirugía urgente de columna. Sin embargo, el orden del tratamiento no es obvio si el déficit neurológico es crónico y no progresivo, como en el canal lumbar estrecho con debilidad de miembros inferiores o la radiculopatía lumbar crónica, como en los escenarios 1 y 2, respectivamente. En el escenario 1, la tendencia de los cirujanos de cadera a decidir operar primero la columna se podría explicar porque pueden no estar tan familiarizados con el manejo de la enfermedad lumbar y creer que cualquier síntoma de compromiso neurológico es pasible de tratamiento urgente sin discriminar su gravedad. Por otro lado, en el escenario 1, los especialistas en columna tuvieron una tendencia a decidir que se opere “la cadera primero”, esto podría explicarse sobre la base de la creencia de que mejorar la movilidad de la cadera mejora la biomecánica lumbopélvica y se podría evitar la cirugía de columna. Por último, en el escenario 4, donde el cuadro de columna involucra una escoliosis lumbar degenerativa con desequilibrio sagital, la tendencia de ambas especialidades fue operar “la cadera primero” y esto, en parte, puede explicarse porque la artroplastia de cadera es un procedimiento más seguro y confiable, tiene resultados más predecibles y la recuperación del paciente es más rápida que con la cirugía de la escoliosis en el adulto; sin embargo, en condiciones de desequilibrio sagital, plantea un riesgo más alto de inestabilidad.¹²⁻¹⁴

En cuanto a la elección de la prótesis en cada caso, al igual que el estudio de Liu y cols., los cirujanos de cadera tendieron a elegir la prótesis con inserto de doble movilidad en los casos donde prima la preocupación por una mayor inestabilidad debido a la rigidez de la columna o al desequilibrio espinopélvico.^{12,15} En el resto de los escenarios donde no parece haber un riesgo mayor de luxación, la principal elección fue la artroplastia primaria no cementada; no obstante, en las encuestas, no se preguntó qué par de fricción ni qué tamaño de la cabeza femoral eran de elección.

Cuando los síntomas de la cadera o de la columna son graves y predomina uno sobre otro, la decisión sobre el orden del tratamiento puede ser sencilla. Sin embargo, si los síntomas de ambas regiones son igualmente graves o si los aspectos radiológicos o patológicos de un trastorno parecen influir en el tratamiento quirúrgico del otro, la decisión sobre la secuencia específica puede ser compleja. El asesoramiento preoperatorio sería más fácil si hubiera consenso entre los cirujanos de cadera y columna sobre el orden óptimo del tratamiento.

Los cirujanos de cadera deben prestar mucha atención al posicionamiento óptimo de los componentes, la reconstrucción de la anatomía de la cadera, la longitud de la pierna y la tensión de los tejidos blandos, y considerar el uso de cabezas protésicas grandes o copas de doble movilidad al realizar ATC primaria en pacientes con un mayor riesgo de luxación. En casos complejos, animamos a los cirujanos de artroplastia y de columna a trabajar juntos en conceptos de tratamiento altamente individuales.

Como debilidades, el porcentaje de respuestas, aproximadamente del 20%, fue bajo; sin embargo, en las encuestas publicadas, ronda esa tasa o aún es menor.

CONCLUSIONES

Se trata de una encuesta que resultó de gran interés para los participantes con más experiencia en el área de cadera y columna. Las respuestas fueron más similares en los escenarios donde existía una enfermedad discal y las respuestas fueron más dispares cuando los cuadros de la columna fueron más complejos. Como la concordancia dentro de cada especialidad es baja, en casos individuales complejos, los cirujanos de columna y cadera deben mantener una discusión interdisciplinaria y se debe desarrollar un concepto de terapia personalizada para cada paciente.

Conflicto de intereses: Los autores no declaran conflictos de intereses.

ORCID de S. L. Iglesias: <https://orcid.org/0000-0002-1823-0416>
ORCID de F. J. Nally: <https://orcid.org/0000-0002-0529-6256>

ORCID de B. L. Allende: <https://orcid.org/0000-0003-2757-4381>

BIBLIOGRAFÍA

1. Devin CJ, McCullough KA, Morris BJ, Yates AJ, Kang JD. Hip-spine syndrome. *J Am Acad Orthop Surg* 2012;20:434-42. <https://doi.org/10.5435/JAAOS-20-07-434>
2. Malkani AL, Garber AT, Ong KL, Dimar JR, Baykal D, Glassman SD, et al. Total hip arthroplasty in patients with previous lumbar fusion surgery: are there more dislocations and revisions? *J Arthroplasty* 2018;33:1189-93. <https://doi.org/10.1016/j.arth.2017.10.041>
3. Grammatopoulos G, Dhaliwal K, Pradhan R, Parker SJM, Lynch K, Marshall R, et al. Does lumbar arthrodesis compromise outcome of total hip arthroplasty? *Hip Int* 2019;29(5):496-503. <https://doi.org/10.1177/1120700018793373>
4. Parvizi J, Pour AE, Hillibrand A, Goldberg G, Sharkey PF, Rothman RH. Back pain and total hip arthroplasty: a prospective natural history study. *Clin Orthop Relat Res* 2010;468:1325-30. <https://doi.org/10.1007/s11999-010-1236-5>
5. Learmonth ID, Young C, Rorabeck C. The operation of the century: total hip replacement. *Lancet* 2007;370(9597):1508-19. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(07\)60457-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(07)60457-7)
6. Stefl M, Lundergan W, Heckmann N, McKnight B, Ike H, Murgai R, et al. Spinopelvic mobility and acetabular component position for total hip arthroplasty. *Bone Joint J* 2017;99-B(1 Suppl A):37-45. <https://doi.org/10.1302/0301-620X.99B1.BJJ-2016-0415.R1>
7. Bala A, Chona DV, Amanatullah DF, Hu SS, Wood KB, Alamin TF, et al. Timing of lumbar spinal fusion affects total hip arthroplasty outcomes. *J Am Acad Orthop Surg Glob Res Rev* 2019;3(11): e00133. <https://doi.org/10.5435/JAAOSGlobal-D-19-00133>
8. Buckland AJ, Puvanesarajah V, Vigdorichik J, Schwarzkopf R, Jain A, Klineberg EO, et al. Dislocation of a primary total hip arthroplasty is more common in patients with a lumbar spinal fusion. *Bone Joint J* 2017;99-B(5):585. <https://doi.org/10.1302/0301-620X.99B5.BJJ-2016-0657.R1>
9. Fairbank JC, Pynsent PB. The Oswestry Disability Index. *Spine (Phila Pa 1976)* 2000;25:2940-52. <https://doi.org/10.1097/00007632-200011150-00017>
10. Ben-Galim P, Ben-Galim T, Rand N, Haim A, Hipp J, Dekel S, et al. Hip-spine syndrome: the effect of total hip replacement surgery on low back pain in severe osteoarthritis of the hip. *Spine (Phila Pa 1976)* 2007;32:2099-2102. <https://doi.org/10.1097/BRS.0b013e318145a3c5>
11. Liu N, Goodman SB, Lachiewicz PF, Wood KB. Hip or spine surgery first?: a survey of treatment order for patients with concurrent degenerative hip and spinal disorders. *Bone Joint J* 2019;101-B(6_Suppl_B):37,2019. <https://doi.org/10.1302/0301-620X.101B6.BJJ-2018-1073.R1>
12. López PD, Orosco Falcone LDE, Iglesias SL, Pioli IJ, Gómez JM, Allende BL. Influencia de la fusión espinal en la orientación del implante acetabular. *Rev Asoc Argent Ortop Traumatol* 2021;86(4):463-74. <https://doi.org/10.15417/issn.1852-7434.2021.86.4.1302>

13. Luthringer TA, Vigdorchik JM. A preoperative workup of a “hip-spine” total hip arthroplasty patient: A simplified approach to a complex problem. *J Arthroplasty* 2019;34(7S):S57. <https://doi.org/10.1016/j.arth.2019.01.012>
14. Heckmann N, McKnight B, Stefl M, Trasolini NA, Ike H, Dorr LD. Late dislocation following total hip arthroplasty: Spinopelvic imbalance as a causative factor. *J Bone Joint Surg Am* 2018;100(21):1845. <https://doi.org/10.2106/JBJS.18.00078>
15. Nessler JM, Malkani AL, Sachdeva S, Nessler JP, Westrich G, Harwin SF, et al. Use of dual mobility cups in patients undergoing primary total hip arthroplasty with prior lumbar spine fusion. *Int Orthop* 2020;44(5):857-62. <https://doi.org/10.1007/s00264-020-04507-y>

Cambios en las preferencias de los pacientes al elegir un cirujano y un hospital para una cirugía programada de cadera. 10 años después

Roger Torga Spak, Roberto Valentini, Agustín O. Perea, Lucía Rojas Alcorta, Marcos Meninato, Ignacio Troncoso Pesoa
Servicio de Ortopedia y Traumatología, CEMIC Hospital Universitario, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina

RESUMEN

Introducción: El reemplazo articular de cadera es una de las cirugías más exitosas de la medicina actual. La globalización, el acceso a la información y la diversidad de sistemas asistenciales han impulsado un mayor interés de la población en el cuidado de su salud, que demanda cada vez más información antes de someterse a una artroplastia. **Objetivos:** Identificar y analizar los factores que influyen en la selección del cirujano y del hospital, y su variación en los últimos 10 años. **Materiales y Métodos:** Se realizaron encuestas anónimas a 100 pacientes sometidos a un reemplazo de cadera por artrosis, entre 2011 y 2013. Estas encuestas fueron analizadas y comparadas con las de otros 100 pacientes operados por el mismo cuadro, entre 2021 y 2023. **Resultados:** En cuanto a los determinantes en la preferencia del especialista, actualmente, la recomendación de otro paciente pasó a ocupar el primer puesto, por sobre la reputación del cirujano. El prestigio del centro de salud continúa teniendo una importancia secundaria respecto a la sugerencia del especialista, la cual es el factor determinante al elegir dónde operarse. **Conclusiones:** Este estudio aporta valiosa información sobre las tendencias emergentes en la toma de decisiones de los pacientes en un contexto cada vez más influido por la tecnología y la conexión digital. Comprender estos cambios es esencial para que los profesionales de la salud adapten sus estrategias de comunicación y refuercen la confianza en una era donde las experiencias compartidas tienen un peso terminante en el proceso de elección.

Palabras clave: Reemplazo total de cadera programado; elección del cirujano; elección del hospital; redes sociales.

Nivel de Evidencia: IIIb

Changes in Patient Preferences When Choosing a Surgeon and Hospital for Elective Hip Surgery: Ten Years Later

ABSTRACT

Introduction: Total hip arthroplasty is one of the most successful procedures in modern medicine. Globalization, increased access to information, and the diversity of healthcare systems have driven greater public engagement in health-related decisions. Patients are increasingly seeking detailed information before undergoing arthroplasty. **Objective:** To identify and analyze the factors influencing the selection of a surgeon and hospital for elective hip replacement, and how these preferences have changed over the past ten years. **Materials and Methods:** Anonymous surveys were conducted among 100 patients who underwent hip replacement for osteoarthritis between 2011 and 2013. Their responses were analyzed and compared with those of 100 patients who underwent the same procedure between 2021 and 2023. **Results:** In terms of surgeon selection, patient recommendations have become the most influential factor, surpassing the surgeon's professional reputation. While the popularity of the healthcare institution remains a secondary consideration, the surgeon's recommendation continues to be the key determinant in selecting the facility for surgery. **Conclusions:** This study provides valuable insights into evolving trends in patient decision-making, within a landscape increasingly influenced by digital connectivity and technological access. Understanding these changes is essential for healthcare professionals aiming to adapt their communication strategies and foster trust in an era where shared experiences play a critical role in the decision-making process.

Keywords: Elective total hip replacement; surgeon selection; hospital selection; social networks.

Level of Evidence: IIIb

Recibido el 14-11-2024. Aceptado luego de la evaluación el 10-4-2025 • Dr. IGNACIO TRONCOSO PESOA • itroncosopesoa@gmail.com  <https://orcid.org/0000-0002-7879-0992>

Cómo citar este artículo: Torga Spak R, Valentini R, Perea AO, Rojas Alcorta L, Meninato M, Troncoso Pesoa I. Cambios en las preferencias de los pacientes al elegir un cirujano y un hospital para una cirugía programada de cadera. 10 años después. *Rev Asoc Argent Ortop Traumatol* 2025;90(3):263-276. <https://doi.org/10.15417/issn.1852-7434.2025.90.3.2064>

INTRODUCCIÓN

El reemplazo articular de cadera es una de las operaciones más exitosas de la medicina actual. Desde 1960, las mejoras de la tecnología y de la técnica quirúrgica han aumentado enormemente la efectividad del procedimiento.¹ El grado de satisfacción de los pacientes es alto y la calidad de vida mejora mucho. En las últimas décadas, el aumento de la longevidad de la población trajo aparejado un incremento en la prevalencia de las enfermedades degenerativas articulares y, en consecuencia, del número de artroplastias realizadas.²

La globalización, el fácil acceso a la información y la gran variedad de sistemas asistenciales disponibles se acompañaron de un mayor interés de la población por el cuidado y la atención de su salud. En la actualidad, crece la demanda de información por parte de los pacientes a la hora de someterse a una cirugía de reemplazo articular.

En diversos estudios, se ha evaluado de qué manera los pacientes seleccionan a su médico y el centro de atención. Según McGlone y cols., los factores más importantes que influyen en la elección inicial son: la reputación, el trato, la ubicación, las calificaciones, el ambiente del consultorio, la cobertura de seguros y la valoración de la opinión del paciente.³ Por otro lado, Faber y cols. revisaron 14 estudios controlados aleatorizados y llegaron a la conclusión de que la presentación de la información de forma clara, fácil de leer y explicativa es clave en la elección del médico y el centro de atención.⁴ En el país, es nula la bibliografía sobre los factores que tienen en consideración los pacientes al elegir especialistas y un hospital.

Los objetivos de nuestro estudio fueron determinar los factores que tienen en cuenta los pacientes al elegir el cirujano y el hospital para someterse a un reemplazo programado de cadera, y analizar si se modificaron en la última década, considerando la creciente importancia de las interacciones en las redes sociales, las opiniones y las valoraciones en internet.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se incorporó a 100 pacientes consecutivos (grupo 1). Los criterios de inclusión fueron: diagnóstico de coxartrosis primaria y un reemplazo total de cadera programado. Este primer grupo fue tratado entre 2011 y 2013. Esta serie fue analizada y posteriormente comparada con un nuevo grupo de 100 pacientes (grupo 2), sometidos a una artroplastia durante el período 2021-2023. Todos habían sido operados por un cirujano de Planta del Servicio o por un médico residente bajo supervisión directa, en el Centro de Educación Médica e Investigaciones Clínicas “Norberto Quirno” (CEMIC) (los pacientes tenían la posibilidad de elegir entre dos cirujanos). Se excluyó de la serie a los pacientes con cirugías de revisión, fracturas de cadera y aquellos pertenecientes a la obra social del hospital, pues no tienen la posibilidad de elegir otro centro asistencial.

Los pacientes completaron una encuesta que clasifica, en orden de importancia, aquellos factores que consideraron en la elección del cirujano y del hospital. Estas encuestas fueron completadas durante la internación o en los primeros controles después del alta.

La encuesta se divide en 2 formularios (**Anexo**). El primero evalúa la elección del cirujano teniendo en cuenta 5 factores que, a su vez, fueron desglosados en 5 subcategorías: 1) reputación del cirujano (información obtenida por internet, brindada por la misma institución, por sociedades científicas u obtenidas por otro medio de difusión), 2) referencia o recomendación de otro paciente (operado por el mismo cirujano, atendido, pero no operado; atendido por otro miembro del Servicio de Ortopedia y Traumatología o paciente de la institución), 3) referencia o recomendación de otro profesional (su médico de cabecera, otro médico del Servicio de Ortopedia y Traumatología, médico de otra institución, personal no médico de la institución), 4) reputación del hospital (información obtenida por medio de internet, brindada por la misma institución, obtenida por otro medio de difusión o brindada por pacientes atendidos previamente en el mismo hospital), 5) relación médico-paciente generada en el primer encuentro (información brindada sobre su patología, presencia y aspecto del profesional, confianza transmitida, contención/interés mostrado por el profesional).

El formulario 2 evalúa la elección del hospital teniendo en cuenta 5 factores que, también, fueron luego desglosados en: 1) reputación del hospital (el alto nivel del cuerpo médico, sus logros científicos, ser un Hospital Universitario o desconocer la reputación de la institución), 2) cercanía del hospital (30 cuadras, de 30 cuadras a 10 km, de 10 km a 100 km, >100 km), 3) hotelería (precaria, pero suficiente; no adecuada e insuficiente, adecuada y confortable o irrelevante), 4) sugerencia o recomendación de su cirujano (el propio cirujano, el médico de cabe-

cera, otro profesional u otro paciente), 5) satisfacción por la atención previa (en la Guardia, en el consultorio de Ortopedia y Traumatología, en el consultorio de otro profesional u otro paciente).

Al comienzo de cada formulario, se le indicó al encuestado que ordene los puntos según el nivel de importancia otorgado en la elección, usando la escala de Likert.⁵⁻⁷ Esta escala es un método de evaluación sumaria, una escala psicométrica. Al responder a una pregunta de un cuestionario elaborado con la técnica de Likert, se especifica el nivel de acuerdo o desacuerdo con una declaración (elemento, ítem o reactivo o pregunta). A diferencia de una simple pregunta de “sí”/“no”, la escala de Likert permite a los encuestados calificar sus respuestas.

Se utilizó un puntaje del 1 al 5 para ponderar los factores determinantes en la elección del cirujano y del hospital. Y, por otro lado, se les solicitó que marcaran con una cruz los factores desglosados, ya explicados.

RESULTADOS

Se presentan los resultados obtenidos a partir del análisis comparativo de los 2 grupos de pacientes sometidos a un reemplazo total de cadera en diferentes períodos: el primero, entre 2011 y 2013, y el segundo, entre 2021 y 2023. Esta comparación tiene como finalidad identificar los factores que influyeron en la elección del hospital y del cirujano en cada grupo, destacando cómo han evolucionado las preferencias de los pacientes en la última década.

Elección del cirujano

En el grupo 1, la reputación del cirujano fue el factor más ponderado (Likert 3,9), seguida de la recomendación de otro profesional (Likert 3,5) y la relación médico-paciente (Likert 3,4). En cambio, en el grupo 2, la recomendación de otros pacientes se convirtió en el factor más importante (Likert 4,8), desplazando a la reputación del cirujano, que pasó a segundo lugar (Likert 4,4) (Tabla 1).

Tabla 1. Escala de Likert promedio comparativa de los factores de importancia en la elección del cirujano

Factores de importancia en la elección del cirujano	Escala de Likert promedio (2011-2013)	Escala de Likert promedio (2021-2023)
Reputación del cirujano	3,9	4,4
Referencia o recomendación de otro paciente	3,5	4,8
Relación médico-paciente generada en el primer encuentro	3,4	3,9
Reputación del hospital donde opera	2,2	3,4
Referencia o recomendación de otro profesional	2,1	2,8

El 51% de los pacientes del grupo 1 se informó sobre el cirujano a través de la página web de la institución, mientras que solo el 12% lo hizo por las redes sociales. En el segundo grupo, se observó un mayor uso de las redes sociales (35%) y los portales médicos (45%) como principales fuentes de información (Figura 1).

La recomendación médica dentro de la elección del cirujano no mostró diferencias significativas a lo largo del tiempo (Figura 2).

A diferencia de lo que ocurría hace 10 años, cuando la elección del cirujano se basaba principalmente en la confianza (81%) generada por su reputación o la recomendación profesional; en la actualidad, los pacientes priorizan el vínculo interpersonal valorando especialmente la contención, el interés demostrado (46%) y la calidad de la relación médico-paciente (Figura 3).

Para el grupo 1, la fuente de información provenía mayormente de la página web institucional (49%) o de pacientes ya atendidos en el hospital (38%). En cambio, el 56% del grupo 2 se informó a través de recomendaciones de otros pacientes, lo que indica una tendencia creciente hacia la influencia de experiencias personales compartidas (Figura 4).

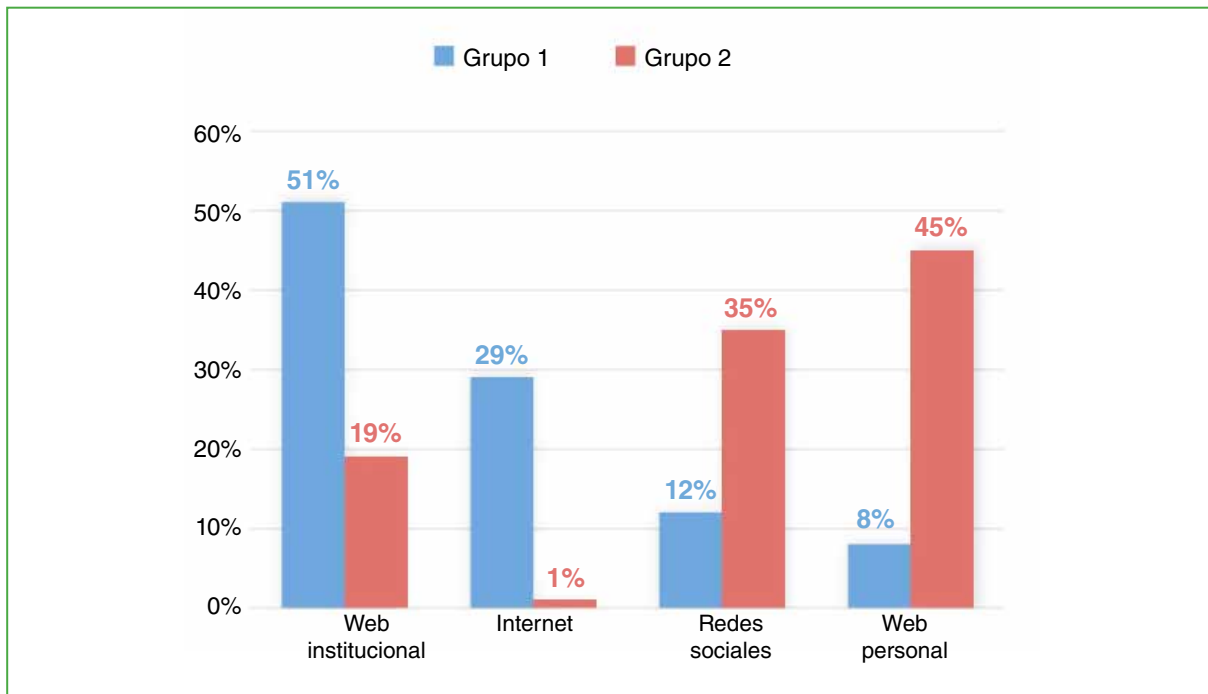


Figura 1. Elección del cirujano - Reputación del cirujano.

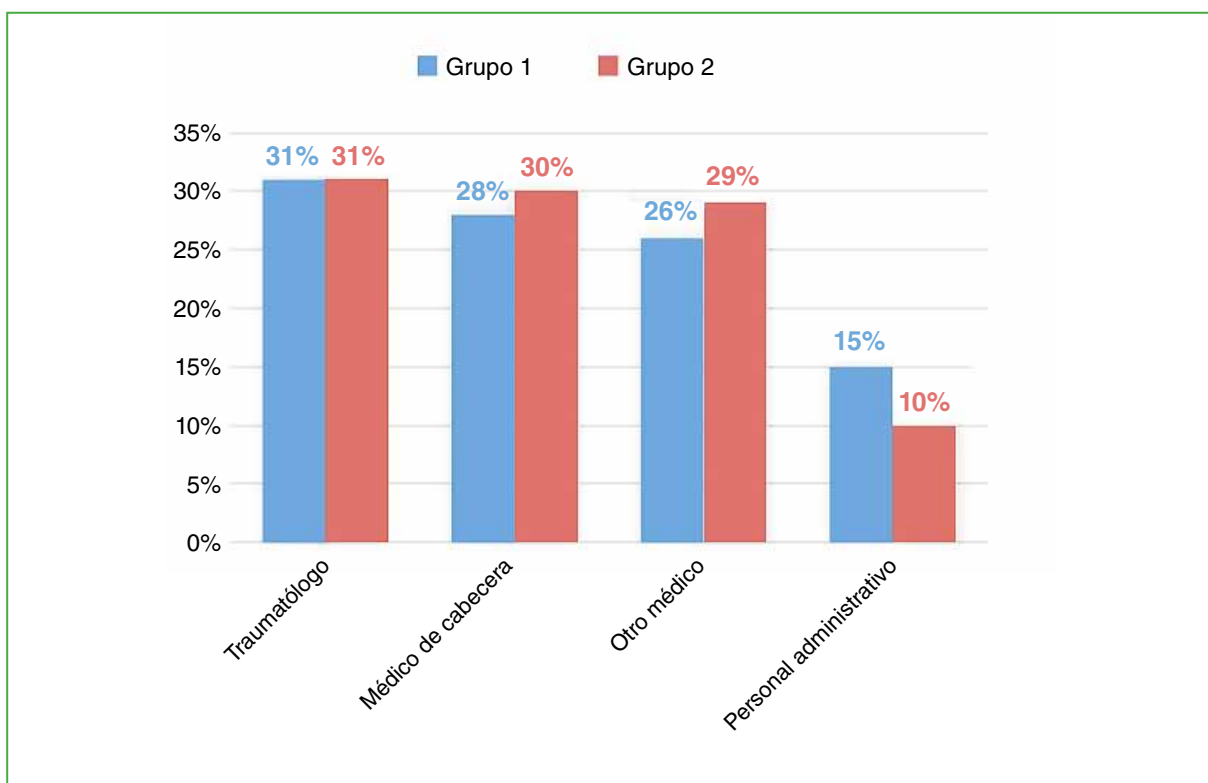


Figura 2. Elección del cirujano - Recomendación médica.

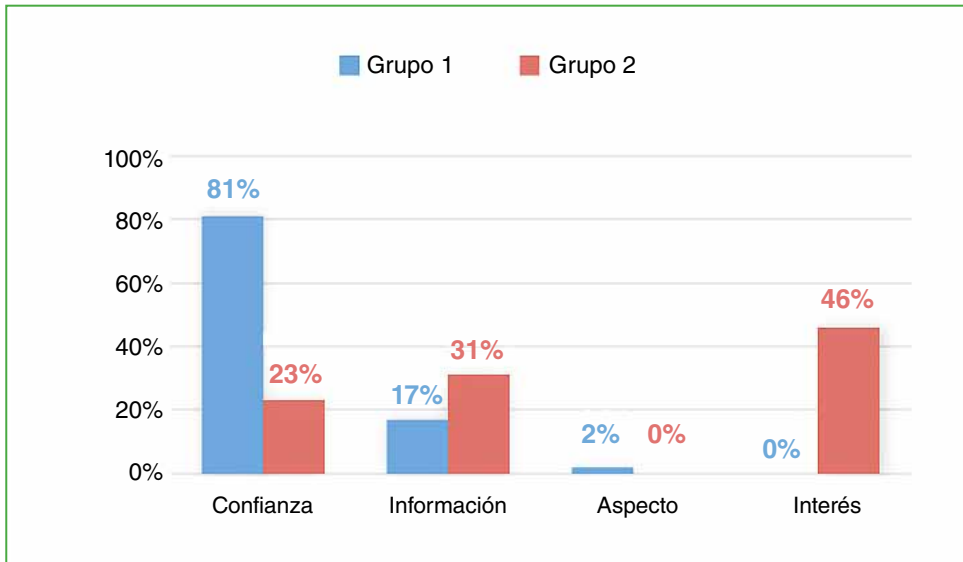


Figura 3. Elección del cirujano - Relación médico-paciente.

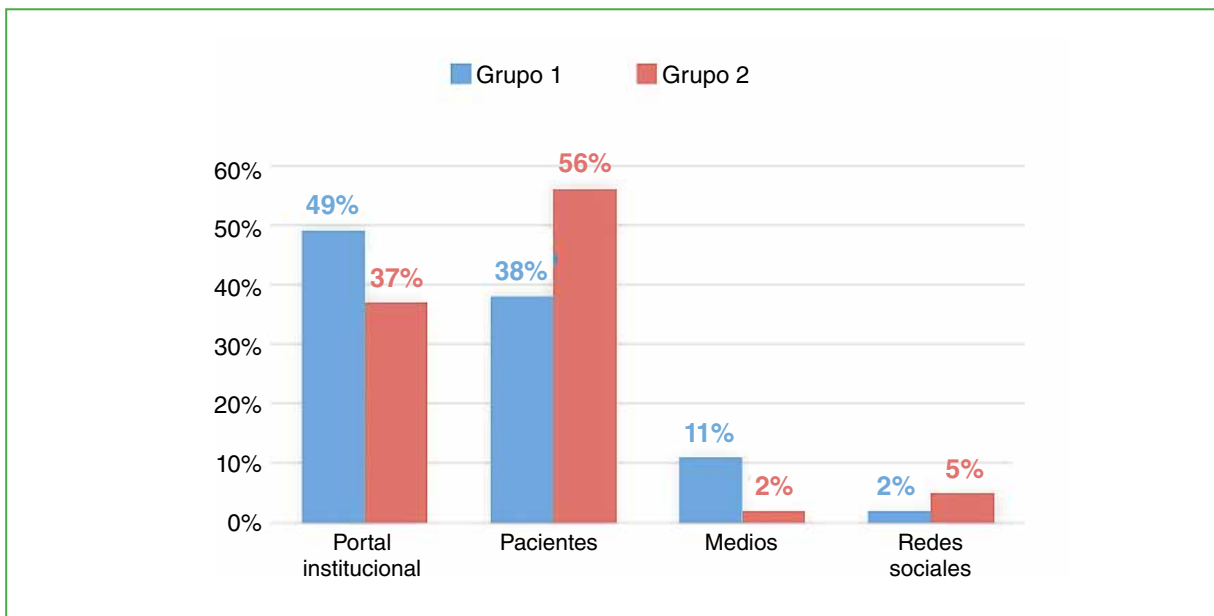


Figura 4. Elección del cirujano - Reputación del hospital.

El 89% del grupo 1 fue derivado por pacientes atendidos por el mismo cirujano, de los cuales el 59% había sido operado por él. El 30% restante fue solo atendido en alguna oportunidad sin haber sido operado. En el grupo 2, el 99% fue recomendado por pacientes previamente atendidos (Figura 5).

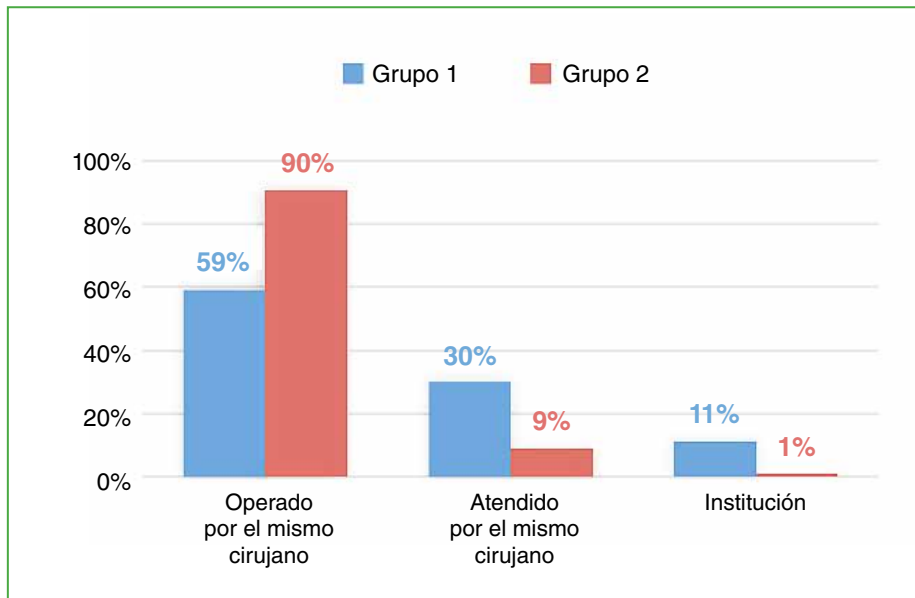


Figura 5. Elección del cirujano - Recomendación del paciente.

Elección del hospital

En cuanto a la elección del hospital, en el grupo 1, la recomendación del cirujano fue el factor determinante (Likert 4,8), mientras que, en el grupo 2, aunque sigue siendo importante, su relevancia disminuyó (Likert 4,5). En el grupo 2, otros factores, como la reputación del hospital (Likert 4) y la satisfacción por la atención previa (Likert 3,5) cobraron mayor relevancia en comparación con el grupo 1 (Tabla 2).

Tabla 2. Escala de Likert promedio comparativo de los factores de importancia en la elección del hospital

Factores de importancia en la elección del hospital	Escala de Likert promedio 2011-2013	Escala de Likert promedio 2021-2023
Sugerencia/Recomendación de su cirujano	4,8	4,5
Reputación del hospital	4,5	4,0
Satisfacción por la atención previa	4,2	3,5
Cercanía del hospital	2,4	3,0
Hotelería	1,8	1,7

En el grupo 1, la elección del hospital sugerida por el cirujano es el factor más relevante (83%), con menos frecuencia, la recomendación por otro profesional (11%) y por otro paciente (6%). Comparativamente, en el grupo 2, el orden sigue sin modificarse, aunque en un 60% por el cirujano y un 20% por otro médico y otro paciente (Figura 6).

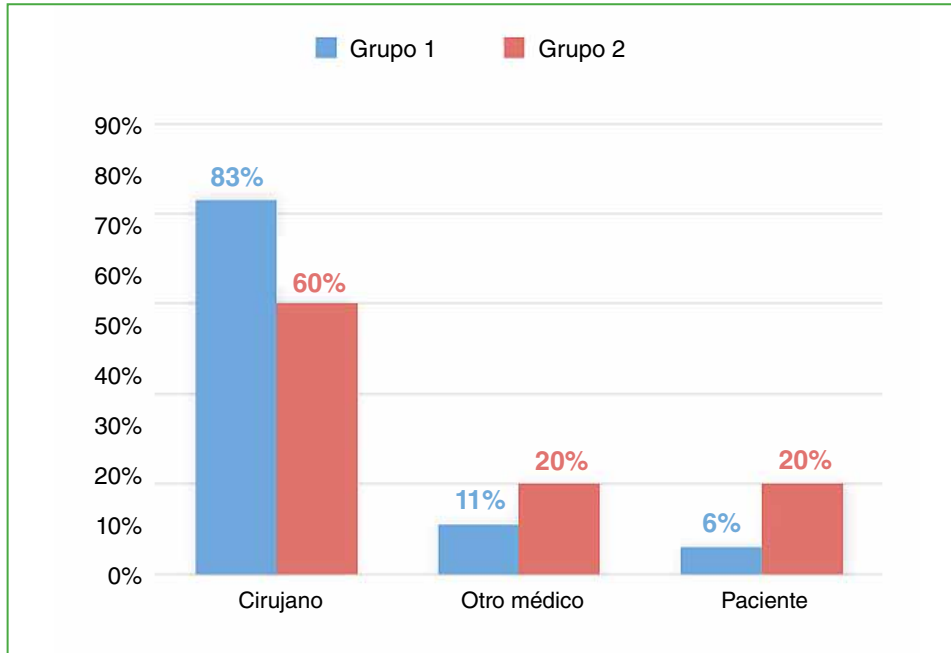


Figura 6. Elección del hospital - Recomendación del cirujano.

Respecto al prestigio de la institución, el alto nivel del cuerpo médico que lo integra fue considerado en ambos grupos como el factor fundamental (71% y 70%, respectivamente) (Figura 7).

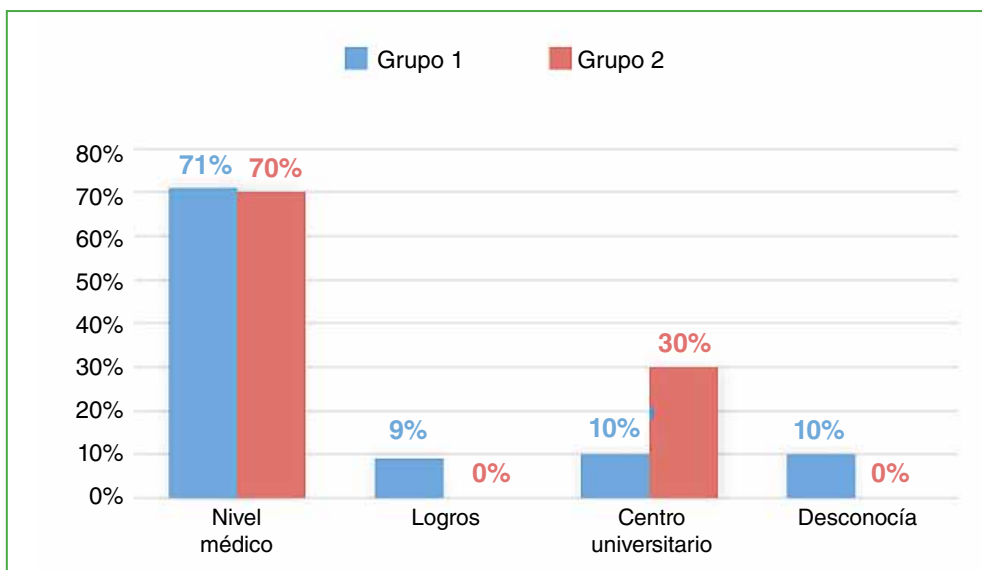


Figura 7. Elección del hospital - Reputación del hospital.

En ambos grupos, la satisfacción por la atención previa en el consultorio de Ortopedia y Traumatología fue alta (57%, en los 2 casos). Sin embargo, un 27% del grupo 2 valoró su experiencia en la Guardia, reflejando la creciente importancia de la atención de emergencia pospandemia como factor en la elección del hospital (Figura 8).

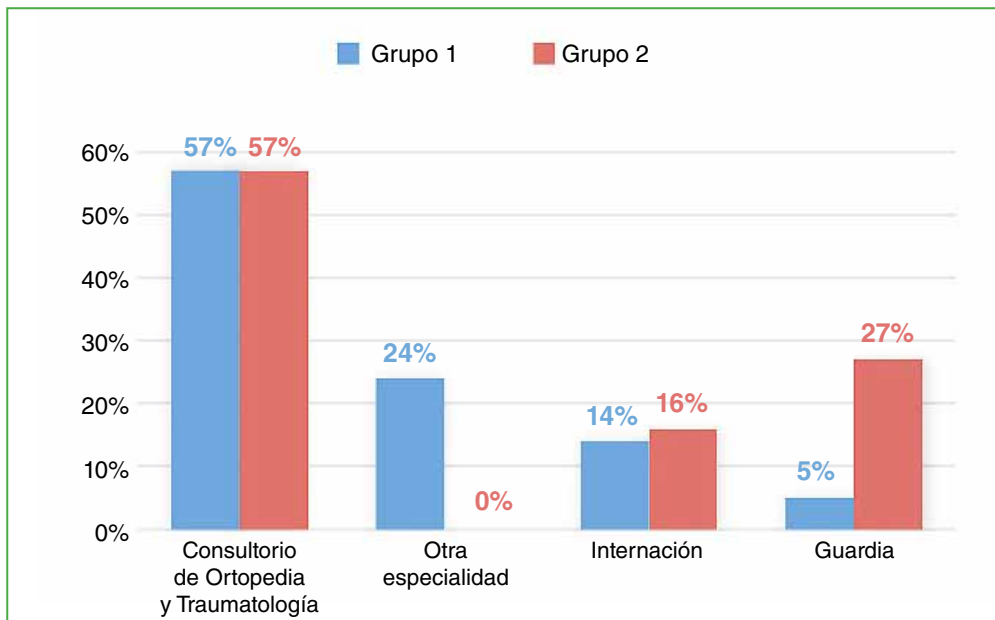


Figura 8. Elección del hospital - Atención previa satisfactoria.

En cuanto a la cercanía del hospital, no hubo diferencias significativas entre los grupos (Figura 9).

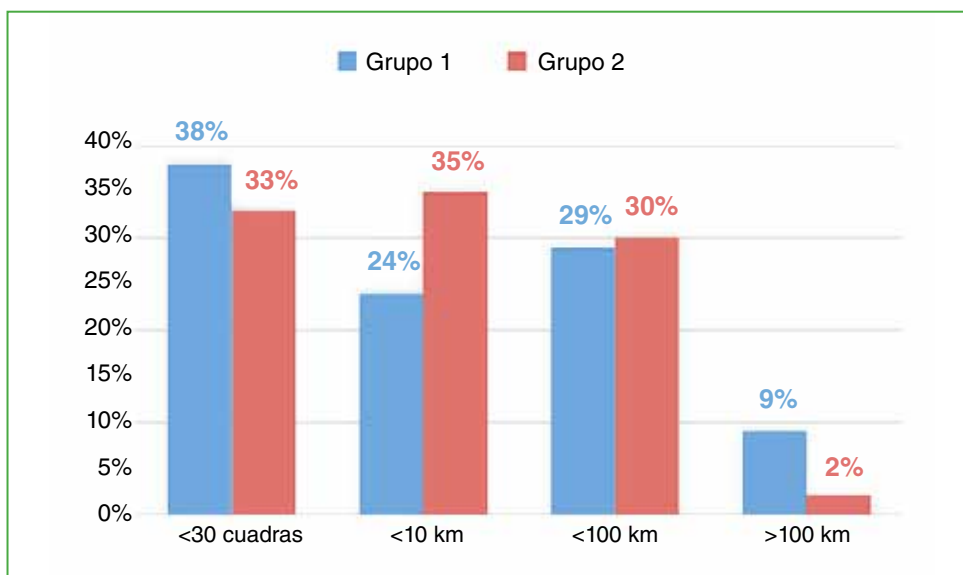


Figura 9. Elección del hospital – Cercanía.

El 75% del grupo 2 calificó la hotelería del hospital como adecuada y confortable, en comparación con solo el 30% del grupo 1, lo que sugiere una mejora notable en las instalaciones del hospital en los últimos años (Figura 10).

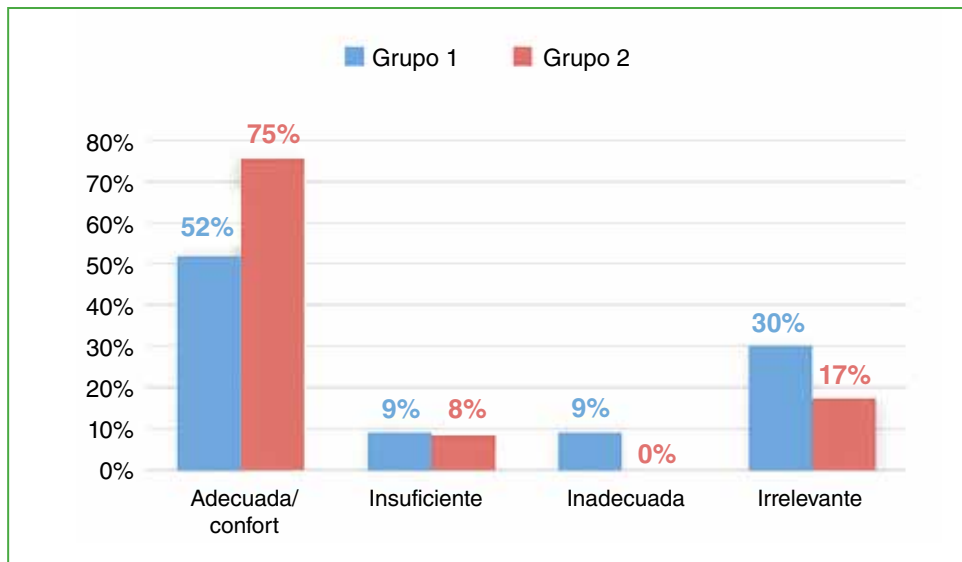


Figura 10. Elección del hospital – Hotelería.

DISCUSIÓN

En la actualidad, existe una mayor demanda y accesibilidad a la información por parte de los pacientes en relación con su enfermedad, las alternativas terapéuticas, las instituciones y los profesionales. Por lo tanto, nuestro objetivo fue identificar qué se modificó, en los últimos 10 años, de los factores que influyen en la elección del cirujano y del hospital a la hora de encarar una cirugía de reemplazo articular de cadera.

En cuanto a los factores determinantes en la elección del especialista, la recomendación de otro paciente desplazó la reputación del cirujano, y el resto de los factores se mantuvo en las mismas ubicaciones.

La experiencia compartida es crucial para la toma de decisiones en salud, porque los pacientes tienden a confiar en la empatía y autenticidad que perciben en otros que han vivido situaciones similares. En su estudio observacional transversal, Entwistle y cols.⁸ explican cómo las experiencias subjetivas y narrativas de otros pacientes ayudan a reducir la incertidumbre, creando una conexión emocional que es difícil de obtener solo con información técnica o académica. Broom⁹ describe cómo la experiencia compartida a través de foros y redes sociales influye en la confianza de los pacientes, quienes perciben las vivencias de otros como más reales y cercanas que la información técnica que brindamos durante la consulta. Mediante entrevistas semiestructuradas, Iglesias y cols. determinaron que la recomendación es el factor más importante en la elección del cirujano, por sobre su experiencia, la reputación del hospital y los atributos del cirujano (experiencia quirúrgica y habilidades comunicacionales); el sexo/etnia, la cantidad de publicaciones y el costo no jugaron un papel importante.¹⁰

En contrapartida, Marshall y cols. encuestaron a 422 pacientes y afirmaron que la reputación del cirujano es el factor más importante por el que estaban dispuestos a esperar hasta 7 meses una consulta con especialistas derivados, en los casos de dolor más severo, antes de buscar otro médico.¹¹ En un análisis de 538 encuestas, Fabrizio y cols. concluyen en que los pacientes suelen seleccionar al especialista basándose en la derivación de otros médicos por sobre su reputación, cobertura por obra social o formación; y resaltan la importancia de las credenciales dentro de la comunidad médica para atraer derivaciones.¹² Manning y cols., en su análisis de 382 pacientes, también destacan esta última afirmación por sobre la publicidad en medios, como radio, televisión o internet.¹³

Las plataformas digitales, como redes sociales y sitios de reseñas, han cambiado la forma en que los pacientes perciben y eligen a los profesionales de la salud. Estos espacios permiten que accedan a las experiencias personales de otros, lo que, a menudo, tiene más peso que las credenciales médicas. Además, las plataformas permiten una interacción continua que genera una percepción de comunidad, lo que refuerza la confianza en las reseñas de otros pacientes.¹⁴

Es importante también mencionar que, en los últimos años, se ha generado un incremento de la desconfianza de la autoridad médica, especialmente debido a experiencias basadas en la falta de empatía o los conflictos de interés percibidos en el sistema de salud.¹⁵ Esta desconfianza empuja a los pacientes a buscar fuentes alternativas de información y a confiar más en sus pares que perciben como libres de intereses.

Por otro lado, en los últimos tiempos, se ha dado el crecimiento exponencial de influenciadores (*influencers*) en las redes sociales, quienes comparten experiencias personales sobre su salud y tratamientos, lo que los hace más accesibles y cercanos a sus seguidores, creando un sentido de comunidad y conexión emocional que puede llevar a los pacientes a confiar más en sus recomendaciones que en las fuentes tradicionales. Mediante la traducción de información médica compleja en contenido fácil de entender y atractivo visualmente, se han convertido en un nuevo sistema de publicidad para profesionales de la salud o centros de atención, sin una responsabilidad ética comprobada, lo que puede llevar a difusión de información errónea o engañosa.¹⁶

Esto demuestra una modificación en la tendencia dando mayor importancia a las opiniones de otras personas, esto está respaldado por factores, como la confianza en la experiencia compartida, la influencia de plataformas digitales, la relevancia emocional y, en algunos casos, la desconfianza en la autoridad médica.

En cuanto a la preferencia de elección del centro de salud, continúa siendo de importancia secundaria por debajo del cirujano, cuya sugerencia es el factor determinante, aunque en menor medida que hace 10 años. Nuestros resultados se conciben con los descritos por Moser y cols.,¹⁷ en su estudio descriptivo cualitativo realizado en Europa o con los de Al-Faifi y cols.,¹⁸ una valoración transversal a nivel nacional en Medio Oriente. La cercanía no fue un condicionante en la elección del hospital y es destacable la modificación de la valoración de la hotelería, donde claramente la mudanza a una nueva sede, si bien generó más comodidad en los pacientes, no fue un factor determinante en la elección del hospital.

Como se describió, es creciente el número de estudios que intentan evaluar la forma en que los pacientes seleccionan a su cirujano y el centro de atención. Sin embargo, no existe bibliografía sobre la elección de especialistas en cirugías programadas, en nuestro medio y sobre los cambios en la toma de esta decisión en la última década.

Nuestro estudio tiene varias limitaciones: en primer lugar, los encuestados solo calificaron a un grupo de cirujanos del equipo y a un hospital específico. Debido a la modalidad de nuestro estudio, exceptuando las preguntas iniciales de cada cuestionario (escala de Likert), los pacientes podían elegir solo un ítem; dicho formato los limitaba a elegir más de una condición o ninguna, si así lo consideraban. En tercer lugar, todos tenían algún plan de cobertura en salud (prepaga u obra social), lo cual tiene un grado de restricción en la elección de los centros de salud. Y, por último, la población evaluada, con una edad media cercana a los 70 años, no se encuentra dentro del rango de mayor uso de internet y redes sociales, por lo que podemos hipotetizar que los pacientes más jóvenes le darían aun mayor importancia en el momento de la elección.¹⁹

Como fortaleza creemos que este estudio ayuda a comprender la variación en el comportamiento de la población que tratamos en nuestro medio de medicina prepaga y obras sociales. Entendemos que los buenos resultados con pacientes operados previamente, sumados a una cordial relación con colegas, son factores clave en la elección del cirujano. A su vez, la confianza y la contención en la relación médico-paciente y la reputación del profesional son valores obtenidos a largo plazo que se nutren constantemente y no solo por el acto quirúrgico en sí. Sin embargo, no somos ajenos a considerar que el advenimiento del uso de páginas web, las calificaciones en línea, las redes sociales y la presencia de influenciadores de opinión tienen un rol emergente, activo y destacado en definir los factores de elección de los pacientes.²⁰

CONCLUSIONES

Este estudio resalta cambios significativos en los factores que influyen en la elección del cirujano para el reemplazo total de cadera y la variación en la última década. La recomendación de otro paciente es el factor determinante más importante en la actualidad. Este cambio sugiere que la experiencia compartida y la empatía entre pacientes han superado la reputación tradicional del especialista como factor principal de decisión. La creciente accesibilidad a plataformas digitales y redes sociales ha transformado la manera en que los pacientes obtienen y valoran la información, otorgando un peso creciente a las opiniones de otros usuarios.

Además, se observa una menor relevancia de los aspectos técnicos y las credenciales médicas, mientras que la confianza basada en experiencias personales y la percepción de autenticidad han ganado protagonismo. La confianza en la comunidad “en línea” y la influencia de *influencers* también contribuyen a esta nueva dinámica, lo que ha creado una fuente alternativa de información que complementa a la autoridad médica en muchos casos.

En cuanto a la elección del centro de salud, aunque sigue siendo importante, su influencia ha disminuido en comparación con la del cirujano, con factores, como la cercanía o la infraestructura hospitalaria, jugando un rol secundario.

A pesar de sus limitaciones, este estudio aporta valiosos conocimientos sobre las tendencias emergentes en la toma de decisiones de los pacientes en un contexto cada vez más influido por la tecnología y la interconexión digital. Comprender estos cambios es esencial para que los profesionales de la salud adapten sus estrategias de comunicación y refuercen la confianza en una era donde las experiencias compartidas tienen un peso decisivo en el proceso de elección.

Conflicto de intereses: Los autores no declaran conflictos de intereses.

ORCID de R. Torga Spak: <https://orcid.org/0009-0003-5944-1716>

ORCID de R. Valentini: <https://orcid.org/0000-0002-0330-6721>

ORCID de A. O. Perea: <https://orcid.org/0000-0002-7011-8966>

ORCID de L. Rojas Alcorta: <https://orcid.org/0009-0002-6415-5856>

ORCID de M. Meninato: <https://orcid.org/0000-0003-1858-4238>

BIBLIOGRAFÍA

1. Learmonth ID, Young C, Rorabeck C. The operation of the century: total hip replacement. *Lancet* 2007;370(9597):1508-19. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(07\)60457-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(07)60457-7)
2. Patel I, Nham F, Zalikha AK, El-Othmani MM. Epidemiology of total hip arthroplasty: demographics, comorbidities and outcomes. *Arthroplasty* 2023;5(1):2. <https://doi.org/10.1186/s42836-022-00156-1>
3. McGlone TA, Butler ES, McGlone VL. Factors influencing consumers' selection of a primary care physician. *Health Mark Q* 2002;19(3):21-37. https://doi.org/10.1300/J026v19n03_03
4. Faber M, Bosch M, Wollersheim H, Leatherman S, Grol R. Public reporting in health care: how do consumers use quality-of-care information? A systematic review. *Med Care* 2009;47(1):1-8. <https://doi.org/10.1097/MLR.0b013e3181808bb5>
5. Maurer TJ, Pierce HR. A comparison of Likert scale and traditional measures of self-efficacy. *Journal of Applied Psychology* 1998;83(2):324-9. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.83.2.324>
6. Guyatt GH, Townsend M, Berman LB, Keller JL. A comparison of Likert and visual analogue scales for measuring change in function Berman. *J Chronic Dis* 1987;40(12):1129-33. [https://doi.org/10.1016/0021-9681\(87\)90080-4](https://doi.org/10.1016/0021-9681(87)90080-4)
7. Matell MS, Jacoby J. Is there an optimal number of alternatives for Likert scale items? I. Reliability and validity. *Educational and Psychological Measurement* 1971;31(3):657-74. <https://doi.org/10.1177/001316447103100307>
8. Entwistle VA, Carter SM, Cribb A, McCaffery K. Supporting patient autonomy: the importance of clinician-patient relationships. *J Gen Intern Med* 2010;25(7):741-5. <https://doi.org/10.1007/s11606-010-1292-2>
9. Broom A. Medical specialists' accounts of the impact of the Internet on the doctor/patient relationship. *Health (London)* 2005;19(3):319-38. <https://doi.org/10.1177/1363459305052903>
10. Iglesias B, Jeong H, Bengs BC, Sanders DP, SooHoo NF, Buerba RA. Total joint replacement surgeon choice: A qualitative analysis in a medicare population. *J Natl Med Assoc* 2022;113(6):693-700. <https://doi.org/10.1016/j.jnma.2021.08.037>
11. Marshall DA, Deal K, Conner-Spady B, Bohm E, Hawker G, Loucks L, et al. How do patients trade-off surgeon choice and waiting times for total joint replacement: a discrete choice experiment. *Osteoarthritis Cartilage* 2018;26(4):522-30. <https://doi.org/10.1016/j.joca.2018.01.008>
12. Fabrizio GM, Cardillo C, Egol A, Rozell JC, Schwarzkopf R, Aggarwal VK. Factors influencing patient selection of orthopaedic surgeons for total hip (THA) and total knee arthroplasty (TKA). *Arch Orthop Trauma Surg* 2024;144(5):2057-66. <https://doi.org/10.1007/s00402-024-05314-5>

13. Manning BT, Bohl DD, Saltzman BM, Cotter EJ, Wang KC, Epley CT, et al. Factors influencing patient selection of an orthopaedic sports medicine physician. *Orthop J Sports Med* 2017;5(8):2325967117724415. <https://doi.org/10.1177/2325967117724415>
14. Lu Y, Wu Y, Liu J, Li J, Zhang P. Understanding health care social media use from different stakeholder perspectives: A content analysis of an online health community. *J Med Internet Res* 2017;19(4):e109. <https://doi.org/10.2196/jmir.7087>
15. Pai SN, Jeyaraman M, Jeyaraman N, Yadav S. White coats under fire: Understanding the epidemic of violence against doctors. *Cureus* 2024;16(8):e66346. <https://doi.org/10.7759/cureus.66346>
16. Powell J, Pring T. The impact of social media influencers on health outcomes: Systematic review. *Soc Sci Med* 2024;340:116472. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2023.116472>
17. Moser A, Korstjens I, van der Weijden T, Tange H. Patient's decision making in selecting a hospital for elective orthopaedic surgery. *J Eval Clin Pract* 2010;16(6):1262-8. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2753.2009.01311.x>
18. Al-Faifi JJ, Almuhanha NI, AlDera RM, Almohaimed DH, Alshalan LZ, Alshaibani SK. Factors influencing decisions among the public related to the chosen surgeons for elective surgeries: A nationwide study. *Surg Open Sci* 2023;13:82-87. <https://doi.org/10.1016/j.sopen.2023.04.008>
19. Sama AJ, Matichak DP, Schiller NC, Li DJ, Donnally CJ 3rd, Damodar D, et al. The impact of social media presence, age, and patient reported wait times on physician review websites for sports medicine surgeons. *J Clin Orthop Trauma* 2021;21:101502. <https://doi.org/10.1016/j.jcot.2021.101502>
20. Duymus TM, Karadeniz H, Çağan MA, Kömür B, Demirtaş A, Zehir S, et al. Internet and social media usage of orthopaedic patients: A questionnaire-based survey. *World J Orthop* 2017;8(2):178-86. <https://doi.org/10.5312/wjo.v8.i2.178>

ANEXO

Formulario 1

Ordene de 1 a 5 los siguientes factores según importancia en la elección de su cirujano (siendo 1 el de mayor importancia. NO REPETIR).

- Reputación del cirujano.
- Referencia o recomendación de otro paciente.
- Referencia o recomendación de otro profesional.
- Reputación del Hospital donde opera.
- Relación médico-paciente generada en el primer encuentro.

Marque con una cruz lo que corresponda en relación a los siguientes factores relativos al cirujano (elija solo una opción en cada ítem).

Reputación del cirujano

- Me informe por medio de:
 - ✓ Información obtenida en página web personal.
 - ✓ Información brindada por página web institucional.
 - ✓ Información brindada por sitios web de información profesional (LinkedIn, TopDoctors, AAOT, ANM).
 - ✓ Información obtenida en redes sociales (Instagram, Facebook, TikTok).

Referencia o recomendación de otro paciente.

- ¿Su cirujano fue recomendado por otro paciente?
 - ✓ Paciente operado por el mismo cirujano.
 - ✓ Paciente atendido, pero no operado por el mismo cirujano.
 - ✓ Paciente atendido por otro miembro del servicio de traumatología.
 - ✓ Paciente de la institución.

Referencia o recomendación de otro profesional.

- Su cirujano fue recomendado por:
 - ✓ Por su médico de cabecera.
 - ✓ Por otro médico del servicio de ortopedia y traumatología.
 - ✓ Por algún médico de otra institución.
 - ✓ Por personal no médico de la institución.

Reputación del Hospital donde opera.

- ¿Cómo se enteró de nuestro hospital?
 - ✓ Información obtenida por medio de página Web institucional.
 - ✓ Información brindada por la misma institución.
 - ✓ Información obtenida por otro medio de difusión (Revistas, TV, Radio).
 - ✓ Información brindada por pacientes atendidos previamente en el Hospital.
 - ✓ Información obtenida en redes sociales (Instagram, Facebook, TikTok).

Relación médico-paciente generada en el primer encuentro.

- ¿Qué fue lo que más valoró de la atención en el consultorio?
 - ✓ Información brindada sobre su patología.
 - ✓ Presencia y aspecto del profesional.
 - ✓ Confianza transmitida.
 - ✓ Contención/Interés mostrado por el profesional.

Formulario 2

Ordene de 1 a 5 los siguientes factores en función de la importancia dada por usted a cada uno para la elección del Hospital. (Siendo 1 el de mayor importancia. NO REPETIR).

- Reputación del Hospital.
- Cercanía del mismo.
- Hotelería.
- Sugerencia/ Recomendación de su cirujano.
- Satisfacción por atención previa.
- Derivación.

Marque con una cruz lo que corresponda en cada ítem en relación a la elección del Hospital (elija solo 1 opción en cada ítem).

Reputación del Hospital

- En relación al prestigio de la institución, usted tiene conocimiento y valora:
 - ✓ El alto nivel del cuerpo médico.
 - ✓ Sus logros científicos.
 - ✓ Ser un centro Universitario.
 - ✓ Desconozco la reputación de la Institución.

Cercanía del mismo

- ¿En relación a su ubicación y comodidad desde su hogar?
 - ✓ < 30 cuadras.
 - ✓ 30 cuadras a 10 km.
 - ✓ 10 km a 100 km.
 - ✓ a 100 km.

Hotelería

- En relación a Hotelería:
 - ✓ Precaria pero suficiente.
 - ✓ No adecuada e insuficiente.
 - ✓ Adecuada y confortable.
 - ✓ Irrelevante.

Sugerencia/Recomendación de su cirujano

- Me fue recomendado por:
 - ✓ Propio cirujano.
 - ✓ Médico de cabecera.
 - ✓ Otro profesional.
 - ✓ Otro paciente.

Satisfacción por atención previa

- Por la calidad de atención previa en:
 - ✓ Guardia:
 - ✓ Consultorio de ortopedia y traumatología.
 - ✓ Consultorio de otra especialidad.
 - ✓ Internación previa.

Manejo farmacológico de la pérdida ósea en pacientes con espondilodiscitis. Revisión sistemática

Pedro L. Bazán,^{*} Ricardo Cepeda Jordan,^{**} Gilmar Hernández Molina,[#] José L. Mansur^{**}

^{*}Unidad de Patología Espinal, Servicio de Ortopedia y Traumatología, Hospital Interzonal General de Agudos "General San Martín", La Plata, Buenos Aires, Argentina

^{**}Servicio de Ortopedia y Traumatología, Hospital Regional de Vélez, Santander, Colombia

[#]Servicio de Ortopedia y Traumatología, Hospital Militar Bogotá, Colombia

^{**}Centro de Endocrinología y Osteoporosis, La Plata, Buenos Aires, Argentina

RESUMEN

Introducción: El defecto óseo lítico es una consecuencia devastadora y muy frecuente del paciente con espondilodiscitis, y es responsable del colapso y la inestabilidad. En la actualidad, no existe una pauta para el manejo farmacológico. **Objetivo:** Revisar la evidencia científica publicada sobre el tratamiento farmacológico de la pérdida ósea secundaria a espondilodiscitis. **Materiales y Métodos:** Se realizó una búsqueda sistemática en bases de datos de referencia médica para hallar estudios sobre el uso de teriparatida, romosozumab o denosumab en pacientes con defecto lítico asociado a espondilodiscitis piógena, tuberculosis vertebral. **Resultados:** En dos artículos, se comunicó la mejoría de la densidad mineral y la formación osteoblástica con el uso de teriparatida en pacientes con defecto óseo u osteoporosis asociada a infección vertebral; las reacciones adversas fueron escasas, no hubo interacción con los antibióticos, y uno de ellos cuando se complementó con romosozumab. Un tercer artículo informó mejoría en los osteoblastos infectados. Asimismo, los bifosfonatos y el denosumab provocaron malos resultados y empeoraron la infección. **Conclusiones:** El uso de fármacos anabólicos, como teriparatida y romosozumab, promete ser una excelente opción para el tratamiento de la pérdida ósea y la osteoporosis severa en casos de infección vertebral, con escasas reacciones adversas. Se requieren estudios clínicos para verificarlo.

Palabras clave: Discitis; espondilodiscitis; pérdida ósea; tuberculosis; teriparatida; bifosfonatos; denosumab.

Nivel de Evidencia: III

Pharmacological Management of Bone Loss in Patients with Spondylodiscitis: A Systematic Review

ABSTRACT

Introduction: Lytic bone defects are a common and devastating consequence of spondylodiscitis, often leading to vertebral collapse and spinal instability. Currently, there are no established guidelines for pharmacological management of this condition in conjunction with antibiotic therapy. **Objective:** To review the existing scientific evidence on the pharmacological treatment of bone loss secondary to spondylodiscitis. **Materials and Methods:** A systematic search was conducted in major medical databases to identify studies evaluating the use of teriparatide, romosozumab, or denosumab in patients with lytic bone defects associated with pyogenic spondylodiscitis or Pott's disease. **Results:** Two studies reported improved bone mineral density and enhanced osteoblastic activity following the use of teriparatide in patients with bone loss or osteoporosis associated with vertebral infection. Adverse reactions were minimal, and no interactions with antibiotic therapy were observed. In one of the studies, treatment was supplemented with romosozumab. A third study demonstrated improved outcomes in infected osteoblasts. Conversely, the use of bisphosphonates and denosumab was associated with poor outcomes and worsening of the infection. **Conclusions:** Anabolic agents such as teriparatide and romosozumab appear to be promising options for managing bone loss and severe osteoporosis in the context of vertebral infections, with a favorable safety profile. However, clinical trials are needed to confirm their efficacy.

Keywords: Discitis; spondylodiscitis; bone loss; tuberculosis; teriparatide; bisphosphonates; denosumab.

Level of Evidence: III

Recibido el 31-7-2024. Aceptado luego de la evaluación el 9-10-2024 • Dr. PEDRO L. BAZÁN • pedroluisbazan@gmail.com

 <https://orcid.org/0000-0003-0060-6558>

Cómo citar este artículo: Bazán PL, Cepeda Jordan R, Hernández Molina G, Mansur JL. Manejo farmacológico de la pérdida ósea en pacientes con espondilodiscitis. Revisión sistemática. *Rev Asoc Argent Ortop Traumatol* 2025;90(3):277-284. <https://doi.org/10.15417/issn.1852-7434.2025.90.3.2008>

INTRODUCCIÓN

La espondilodiscitis es una infección que se localiza en el disco intervertebral y las vértebras adyacentes, puede provocar una pérdida ósea importante y, de forma secundaria, inestabilidad en la columna vertebral.¹ Su incidencia, pese a que es baja (0,2-2,4/100.000 habitantes en los países occidentales) ha aumentado en los últimos 20 años, debido a la prolongación de la expectativa de vida y al incremento de las comorbilidades, esto causó consecuencias devastadoras para los pacientes, el sistema económico e incluso la mortalidad.²

El compromiso infeccioso está relacionado con una osteólisis avanzada, asociada a destrucción vertebral, inestabilidad, dolor, gran discapacidad y severos trastornos neurológicos, en algunos casos.³⁻⁵

Hasta el momento, se han implementado diversos tratamientos para la espondilodiscitis, como reposo en cama, antibióticos y alternativas quirúrgicas en casos de inestabilidad o déficit neurológico de la columna vertebral; sin embargo, aún no existe un tratamiento farmacológico para la destrucción vertebral y el defecto óseo.⁶ Por otra parte, hay una cantidad importante de pacientes con infección espinal y osteoporosis subclínica no tratada, cuya asociación aún no ha sido estudiada.² Si bien el estudio de referencia para el diagnóstico de la osteoporosis es la medición de la densidad mineral ósea por densitometría, hoy en día, es posible determinar si hay osteoporosis cuantificando las unidades Hounsfield (UH) por tomografía computarizada.⁷⁻¹⁰

La teriparatida, un análogo de la hormona paratiroidea (1-34-PTH), es un anabólico que induce la proliferación osteoblástica y que, en la actualidad, tiene múltiples funciones no solo en el manejo de la osteoporosis, sino también en la prevención de complicaciones y la planificación de la cirugía espinal.¹¹⁻²⁰ Por esta razón, parece ser un medicamento prometedor en el manejo del defecto óseo asociado a una infección espinal.

El objetivo de este estudio fue revisar la evidencia científica actual relacionada con el uso de fármacos anabólicos y anticuerpos monoclonales en pacientes con espondilodiscitis, con el fin de recomendarlos o no, para aquellos con pérdida ósea u osteoporosis asociadas a la infección.

MATERIALES Y MÉTODOS

Este estudio se llevó a cabo de acuerdo con la declaración PRISMA 2020 (*Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analysis*).

Fuentes y búsqueda de datos

Se realizó una búsqueda bibliográfica sistemática, en idioma inglés, desde enero de 2009 hasta marzo de 2023, en las bases de datos PubMed, Cochrane, LILACS y SciELO, con los términos MeSH: (((teriparatide) OR (Romosozumab)) AND (((spine) OR (infection)) OR (spondylodiscitis))) AND ((bone defect) OR (bone loss)). Se tomaron resultados por año, disponibilidad de texto, atributo de artículo, tipo de artículo y fecha de publicación.

Criterios de elegibilidad

Se seleccionaron estudios analíticos, ensayos clínicos aleatorizados, revisiones sistemáticas, narrativas y reportes de casos. Dentro de los criterios de inclusión, se seleccionaron estudios sobre el uso de fármacos, como teriparatida, romosozumab o denosumab, en el tratamiento del defecto óseo asociado a una infección espinal tanto en seres humanos como en animales y estudios que relacionaban osteoporosis en pacientes con espondilodiscitis.

Criterios de exclusión

Se excluyeron los artículos sobre el manejo de la osteoporosis o un defecto óseo no asociados a espondilodiscitis o tuberculosis vertebral o que incluían pacientes con osteoporosis secundaria a otras causas, como enfermedad renal crónica, artritis reumatoide y otras afecciones metabólicas, endocrinas e inmunológicas. Además, se descartaron estudios duplicados, no publicados, libros, cartas y otros documentos.

RESULTADOS

La búsqueda inicial arrojó 396 artículos entre 2009 y 2023 en PubMed, 0 en Cochrane, SciELO y LILACS. Al continuar el proceso de selección en PubMed, 375 artículos tenían el texto completo y estaban en inglés. Se descartaron libros, documentos, resúmenes, artículos duplicados, no publicados, editoriales, reportes técnicos y citas. Se obtuvieron 207 estudios. Se realizó una segunda revisión luego de leer los títulos y los resúmenes de cada uno y se descartaron 199 estudios no pertinentes para el tema de la investigación, por incluir pacientes con osteoporosis secundaria a enfermedad endocrina, autoinmune, renal o metabólica, además de pacientes con osteoporosis que recibían anabólicos o antirresortivos, pero no en el contexto de una infección vertebral. Se identificaron 8 artículos

que relacionaban osteomielitis o espondilodiscitis con osteoporosis o pérdida ósea. Uno se descartó, porque no se trataba de espondilodiscitis; otro, porque relacionaba denosumab como factor de riesgo de infección en pacientes con baja densidad mineral ósea, pero no espondilodiscitis, otro, por ser un artículo de revisión de la infección del sitio quirúrgico y otro, por estar relacionado únicamente con el manejo de la osteonecrosis por fármacos antiinflamatorios con citocinas proinflamatorias. Finalmente se seleccionaron 4 artículos: 2 que relacionaban anabólicos en el defecto óseo en pacientes con espondilodiscitis, uno sobre la respuesta de la teriparatida frente a isoniazida y rifampicina, y otro acerca del diagnóstico de la osteoporosis en pacientes con espondilodiscitis (Tabla).

Tabla. Artículos seleccionados que cumplieron los criterios de inclusión

Autor (Año)	Tamaño de la muestra	Justificación	Dosis/Intervalo	Germen	Interacciones con antibióticos	Efectos adversos	Control		NE
							Imágenes	Tiempo	
Ohnishi y cols. (2021)	1 paciente	Revisión bibliográfica	Sin especificar	Sin especificar	Ninguna	Exantema, infección del sitio quirúrgico	TC	3 sem, 6 sem, 2 m	III
Shinohara y cols. (2014)	1 paciente	Evaluar la densidad mineral ósea después de la administración de teriparatida a pacientes con espondilodiscitis, destrucción ósea y antecedente de osteoporosis	56,5 µg semanal, por 3 meses	Sin especificar	Ninguna	Cefalea, náuseas, vómitos	DEXA	3 sem, 6 sem, 3 m	IV
Lee y cols. (2022)	1 paciente	Evaluar el uso de teriparatida frente a fármacos antituberculosos	400 ng/ml, cada 48 h, por 7 días	<i>M. tuberculosis</i>	Ninguna	Ninguno	No	1 sem, 4 sem	II

TC = tomografía computarizada; DEXA = densitometría. NE = nivel de evidencia.

Análisis de los datos

La revisión mostró que la bibliografía sobre el tema es escasa. Hasta este momento, no se encontraron ensayos clínicos aleatorizados o estudios de alta evidencia.

El primer trabajo registrado data de 2014, Shinohara y cols. administraron 56,5 µg de teriparatida, por semana, a un paciente de 78 años, diabético con espondilodiscitis y destrucción ósea secundaria en T11. Analizaron la densidad mineral ósea con densitometría a las 3, 6 y 12 semanas, y detectaron un aumento del 17,6% de la densidad mineral ósea desde la tercera semana de la administración y mejor resolución del proceso infeccioso a las 8 semanas. Los efectos adversos fueron náuseas y cefalea. Recomiendan iniciar la administración de teriparatida en estos pacientes.⁶

En 2020, Bettag y cols. analizaron, de forma retrospectiva, a 200 pacientes con espondilodiscitis operados con instrumentación posterior, al año de la cirugía. El 5% tenía diagnóstico previo de osteoporosis y había recibido tratamiento farmacológico. Al cuantificar las UH por tomografía computarizada, observaron que el 41% (81 pacientes) tenía osteoporosis que no había sido diagnosticada. Al comparar las dos poblaciones con osteoporosis y sin este cuadro, aquellos con UH <110 tuvieron una tasa más alta de revisión y aflojamiento del material. Los autores recomiendan cuantificar las UH en pacientes con espondilodiscitis y osteoporosis asociada, además de iniciar el manejo farmacológico temprano con anabólicos, como teriparatida, dado el alto número de complicaciones, como fracturas, aflojamiento del implante, entre otros.²

En 2021, Ohnishi y cols. administraron teriparatida a una paciente con espondilodiscitis, osteólisis severa y fractura de L3. Comenzó un tratamiento anabólico con teriparatida que debió suspender a causa de un exantema. Posteriormente se fijó T12 a L5. La paciente tuvo una infección del sitio quirúrgico a las 6 semanas de suspender el fármaco y un aumento de la osteólisis; por tal motivo, comenzó con romosozumab y la respuesta fue adecuada, con formación de puentes óseos a las 6 semanas y curación completa de la infección.¹

Por último, Lee y cols., en 2022, observaron un aumento séptuple (705%) de la fosfatasa alcalina y la actividad osteoblástica a los 28 días ($p < 0,0031$) de administrar teriparatida 400 ng/ml, cada 48 h, por 7 días, junto con isoniazida y rifampicina, contra células MG-63 con tuberculosis vertebral; además, la infección estaba erradicada a los 7 días. No se produjeron reacciones adversas ni disminuyó la eficacia de los antibióticos.²¹

DISCUSIÓN

El defecto óseo y la baja densidad mineral asociados a una infección vertebral representan un enorme reto para el cirujano espinal, dado por pérdidas irreparables, alteración funcional, dolor y más intervenciones quirúrgicas para los pacientes, con un gran impacto económico.¹ El proceso infeccioso se manifiesta rápidamente con una lisis severa y destrucción ósea acelerada.²²

En estudios moleculares, la infección suprime el proceso de osteoblastogénesis y aumenta la actividad osteoclástica a través de la liberación en macrófagos y linfocitos de citocinas proinflamatorias, como el factor de necrosis tumoral alfa, interleucina B e interleucina 6, que se unen al ligando RANKL con el receptor RANK.²³⁻²⁸ Por otra parte, la pérdida ósea no solo está asociada al mecanismo de la bacteria y a la respuesta inflamatoria, sino también al reposo prolongado en cama y la falta de actividad física.²⁹

En la actualidad, no hay consenso sobre el uso de fármacos osteoformadores en pacientes con infección.¹ Estos fármacos se han utilizado para el manejo de la osteoporosis en pacientes con osteomielitis, no solo vertebral, sino también en otras regiones óseas, como fémur y tibia, esto con el fin de evitar la reabsorción osteoclástica y así disminuir la destrucción vertebral.³⁰ En el laboratorio, se analizaron dos grupos grandes de medicamentos: los anabólicos, entre los cuales, los más utilizados son la teriparatida y el romosozumab, y los antirresortivos que comprenden los bifosfonatos y el denosumab.

La teriparatida, un análogo de la hormona paratiroidea, es un anabólico cuyas funciones son inhibir la actividad osteoclástica, pero, a su vez, estimular la formación ósea: un efecto a favor respecto a los antirresortivos que inhiben la reabsorción, pero, por otro lado, suprimen la osteogénesis y el recambio óseo.¹

Cada vez hay más evidencia científica que relaciona la osteonecrosis del maxilar desde el punto de vista histológico como la primera manifestación de una infección.^{31,32} Se han comunicado diferentes infecciones asociadas al uso de antirresortivos. Curiosamente, la teriparatida es el medicamento de elección por sus propiedades osteoformadoras para tratar la necrosis del maxilar.^{33,34} Por otra parte, la bibliografía es muy escasa respecto a su uso en pacientes con un defecto óseo asociado a una infección, solo hay algunos reportes de caso. Sin embargo, los resultados fueron buenos en pacientes con artroplastia de cadera infectada, artritis séptica del codo y pseudoartrosis infectada de tibia, sin empeorar la infección.³⁵⁻³⁷

El romosozumab es un anticuerpo monoclonal que inhibe la unión de la esclerotina a receptores de lipoproteínas de baja densidad (LRP-5) y (LRP-6), aumentando los niveles de β -catenina en el osteoclasto, lo cual favorece la supresión de la reabsorción ósea y activa la osteoformación.³⁸

Respecto a los antirresortivos, el denosumab es un anticuerpo monoclonal que inhibe el precursor del osteoclasto en la célula madura mediante el bloqueo del RANKL. A pesar de sus efectos positivos para la osteoporosis,³⁹ en varios ensayos clínicos, se han observado eventos infecciosos, como celulitis, erisipela, infección del sitio quirúrgico, infección urinaria y gastrointestinal.^{40,41} Catton y cols., en un metanálisis de 20.470 pacientes y 24 ensayos clínicos controlados, observaron un aumento importante de la tasa de infección (riesgo relativo 1,11; intervalo de confianza del 95%, 1,02-1,20; $p = 0,02$) en pacientes con baja densidad mineral ósea que recibían denosumab,⁴² esto ha permitido concluir en que podría ser una mala alternativa en pacientes con espondilodiscitis al empeorar el cuadro infeccioso. Se requieren más estudios para clarificar esta información.

Los bifosfonatos son fármacos análogos de los pirofosfatos que se unen a la hidroxapatita de la superficie ósea. Se dividen en nitrogenados y no nitrogenados. Se ha demostrado la apoptosis del osteoclasto con los primeros y los segundos son los que más se utilizan en casos de pérdida ósea.⁴³ Sin embargo, la molécula nitrogenada permite un mayor anclaje de bacterias a la superficie ósea y, por ende, refleja el empeoramiento del cuadro infeccioso. Asimismo, se los ha relacionado con eventos inflamatorios gestores de osteomielitis. Como conclusión, no se recomienda su administración en casos de osteomielitis vertebral, ya que, a pesar de mejorar la reabsorción ósea, se asocian a un empeoramiento del cuadro infeccioso.^{44,45}

La primera línea de manejo para la espondilodiscitis es el tratamiento conservador con antibióticos y analgésicos. Desde el principio, la infección tiene un componente lítico que evoluciona al defecto óseo, la destrucción vertebral y la inestabilidad, con repercusiones neurológicas en algunos pacientes.^{1,6,21} En estos casos, la cirugía ofrece la mejor alternativa para el manejo, pero se condena al fracaso ante el progreso de la osteólisis y falla del implante en pacientes sin manejo osteoformador, esto provoca reintervenciones quirúrgicas que ponen en riesgo la vida y no favorecen la industria.

Por tal motivo, se recomienda, además, cuantificar las UH por tomografía computarizada en la planificación espinal con el fin de disminuir las complicaciones.²

Respecto a las reacciones adversas, Shinohara y cols., y Onishi y cols., en sus series de casos, registraron eventos leves, como exantema, cefalea, náuseas y vómitos causados por los anabólicos, que fueron fáciles de manejar y no repercutieron en el tratamiento antibiótico, la resolución de la infección ni en el estado de salud de los pacientes. Por el contrario, identificaron signos de formación ósea temprana hacia la tercera semana.^{1,6}

Además de la espondilodiscitis piógena, Lee y cols. ratificaron el efecto osteoformador de la teriparatida en un caso de espondilodiscitis por tuberculosis con destrucción vertebral, sin reacciones adversas ni interacción medicamentosa.²¹

Uno de los antibióticos que más se ha usado en el manejo de la infección vertebral es la vancomicina, que ha causado efectos negativos de citotoxicidad en el osteoblasto.⁴⁶ Tsuji y cols. resaltaron el efecto protector de la teriparatida, luego de administrar 7,5 µg, en 24 horas, a células cultivadas de suero bovino con infección espinal, se logró disminuir la citotoxicidad de la vancomicina.⁴⁷

Aún no están definidos la dosis ni el intervalo de administración de estos anabólicos. Lo cierto es que se inició el tratamiento en la fase aguda de la infección, y se obtuvieron signos de osteoformación acelerada en las primeras 3 semanas. Esta, a su vez, aumentó a las 6 semanas y 3 meses en los casos registrados^{1,6,21} y con una dosis de 56 µg semanal, en el estudio de Shinohara y cols.⁶

Las limitaciones del estudio son: la falta de ensayos clínicos controlados para determinar una guía e intervalo adecuados de administración de la teriparatida y el romosozumab; las muestras pequeñas de pacientes; la evaluación adecuada de la relación costo-efectividad de la teriparatida y el romosozumab; la medición de las UH por tomografía computarizada es un método no estandarizado en la población médica y la falta del concepto multidisciplinario de infectología y endocrinología.

CONCLUSIONES

De acuerdo con la escasa bibliografía actual, la teriparatida y el romosozumab parecen ser excelentes opciones en el manejo del defecto óseo y la osteoporosis severa del paciente con espondilodiscitis, causan pocas reacciones adversas y no hay interacción medicamentosa. No se recomienda el uso de antirresortivos por el riesgo de empeoramiento de la infección.

Se requieren estudios clínicos y de mayor evidencia para recomendar su uso en la práctica clínica.

Conflicto de intereses: Los autores no declaran conflictos de intereses.

ORCID de R. Cepeda Jordan: <https://orcid.org/0000-0002-4007-2610>
ORCID de G. Hernández Molina: <https://orcid.org/0009-0008-0078-7890>

ORCID de J. L. Mansur: <https://orcid.org/0000-0002-8383-9543>

BIBLIOGRAFÍA

1. Ohnishi T, Ogawa Y, Suda K, Komatsu M. Molecular targeted therapy for the bone loss secondary to pyogenic spondylodiscitis using medications for osteoporosis: A literature review. *Int J Mol Sci* 2021;22(9):4453. <https://doi.org/10.3390/ijms22094453>
2. Bettag C, Abboud T, von der Brelie C. Do we underdiagnose osteoporosis in patients with pyogenic spondylodiscitis? *Neurosurg Focus* 2020;49 (2):E16. <https://doi.org/10.3171/2020.5.FOCUS20267>

3. Yurube T, Han I, Sakai D. Concepts of regeneration for spinal diseases in 2021. *Int J Mol Sci* 2021;22(16):8356. <https://doi.org/10.3390/ijms22168356>
4. Nickerson EK, Sinha R. Vertebral osteomyelitis in adults: an update. *Br Med Bull* 2016;117(1):121-38. <https://doi.org/10.1093/bmb/ldw003>
5. Pourtaheri S, Issa K, Stewart T, Shafa E, Ajiboye R, Buerba RA, et al. Comparison of instrumented and noninstrumented surgical treatment of severe vertebral osteomyelitis. *Orthopedics* 2016;39(3):e504-e508. <https://doi.org/10.3928/01477447-20160427-07>
6. Shinohara A, Ueno Y, Marumo K. Weekly teriparatide therapy rapidly accelerates bone healing in pyogenic spondylitis with severe osteoporosis. *Asian Spine J* 2014;8(4):498-501. <https://doi.org/10.4184/asj.2014.8.4.498>
7. Bazán PL, Cepeda R, Medina JR, Godoy A, Soria J, et al. Use of the hounsfield units in the spinal surgery planning. systematic review and meta-analysis. *Coluna/Columna* 2022;21(3):e264579. <https://doi.org/10.1590/S1808-185120222103264579>
8. St Jeor JD, Jackson TJ, Xiong AE, Freedman BA, Sebastian AS, Currier BL, et al. Average lumbar Hounsfield units predict osteoporosis-related complications following lumbar spine fusion. *Global Spine J* 2022;12(5):851-7. <https://doi.org/10.1177/2192568220975365>
9. Kim KJ, Kim DH, Lee JI, Choi BK, Han IH, Nam KH. Hounsfield units on lumbar computed tomography for predicting regional bone mineral density. *Open Med (Wars)* 2019;14:545-51. <https://doi.org/10.1515/med-2019-0061>
10. Choi MK, Kim SM, Lim JK. Diagnostic efficacy of Hounsfield units in spine CT for the assessment of real bone mineral density of degenerative spine: correlation study between T-scores determined by DEXA scan and Hounsfield units from CT. *Acta Neurochir* 2016;158(7):1421-7. <https://doi.org/10.1007/s00701-016-2821-5>
11. Tsai SHL, Chien RS, Lichter K, Alharthy R, Alvi MA, Goya A, et al. Teriparatide and bisphosphonate use in osteoporotic spinal fusion patients: a systematic review and meta-analysis. *Arch Osteoporos* 2020;15(1):158. <https://doi.org/10.1007/s11657020-00738-z>
12. Bryant JP, Perez-Roman RJ, Burks SS, Wang MY. Antiresorptive and anabolic medications used in the perioperative period of patients with osteoporosis undergoing spine surgery: their impact on the biology of fusion and systematic review of the literature. *Neurosurg Focus* 2021;50(6):1-11. <https://doi.org/10.3171/2021.3.FOCUS201049>
13. Fatima N, Massaad E, Hadzipasic M, Shankar GM, Shin JH. Assessment of the efficacy of teriparatide treatment for osteoporosis on lumbar fusion surgery outcomes: a systematic review and meta-analysis. *Neurosurg Rev* 2021;44(3):1357-70. <https://doi.org/10.1007/s10143-020-01359-3>
14. Chaudhary N, Lee JS, Wu JY, Tharin S. Evidence for use of teriparatide in spinal fusion surgery in osteoporotic patients. *World Neurosurg* 2017;100:551-6. <https://doi.org/10.1016/j.wneu.2016.11.135>
15. Oba H, Takahashi J, Yokomichi H, Hasegawa T, Ebata S, Mukaiyama K, et al. Weekly teriparatide versus bisphosphonate for bone union during 6 months after multi-level lumbar interbody fusion for osteoporotic patients: A multicenter, prospective, randomized study. *Spine (Phila PA 1976)* 2020;45(13):863-71. <https://doi.org/10.1097/BRS.0000000000003426>
16. Ebata S, Takahashi J, Hasegawa T, Mukaiyama K, Isogai Y, Ohba T, et al. Role of weekly teriparatide administration in osseous union enhancement within six months after posterior or transforaminal lumbar interbody fusion for osteoporosis-associated lumbar degenerative disorders: A multicenter, prospective randomized study. *J Bone Joint Surg Am* 2017;99(5):365-72. <https://doi.org/10.2106/JBJS.16.00230>
17. Ohtori S, Inoue G, Orita S, Yamauchi K, Eguchi Y, Ochiai N, et al. Teriparatide accelerates lumbar posterolateral fusion in women with postmenopausal osteoporosis: prospective study. *Spine (Phila PA 1976)* 2012;37(23):E1464-8. <https://doi.org/10.1097/BRS.0b013e31826ca2a8>
18. Seki S, Hirano N, Kawaguchi Y, Nakano M, Yasuda T, Suzuki K, et al. Teriparatide versus low-dose bisphosphonates before and after surgery for adult spinal deformity in female Japanese patients with osteoporosis. *Eur Spine J* 2017;26(8):2121-7. <https://doi.org/10.1007/s00586-017-4959-0>
19. Kim JW, Park SW, Kim YB, Ko MJ. The effect of postoperative use of teriparatide reducing screw loosening in osteoporotic patients. *J Korean Neurosurg Soc* 2018;61(4):494-502. <https://doi.org/10.3340/jkns.2017.0216>
20. Ohtori S, Inoue G, Orita S, Yamauchi K, Eguchi Y, Ochiai N, et al. Comparison of teriparatide and bisphosphonate treatment to reduce pedicle screw loosening after lumbar spinal fusion surgery in postmenopausal women with osteoporosis from a bone quality perspective. *Spine (Phila PA 1976)* 2013;38(8):E487-92. <https://doi.org/10.1097/BRS.0b013e31828826dd>
21. Lee S, Seo YJ, Choi JY, Che X, Kim HJ, Eum SY, et al. Effect of teriparatide on drug treatment of tuberculous spondylitis: an experimental study. *Sci Rep* 2022;12(1):21667. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-25174-6>

22. Shousha M, Boehm H. Surgical treatment of cervical spondylodiscitis: A review of 30 consecutive patients. *Spine (Phila PA)* 2012;37(1):E30-E36. <https://doi.org/10.1097/brs.0b013e31821bfbdb2>
23. Yang J, Tang R, Yi J, Chen Y, Li X, Yu T, et al. Diallyl disulfide alleviates inflammatory osteolysis by suppressing osteoclastogenesis via NF- κ B-NFATc1 signal pathway. *FASEB J* 2019;33(6):7261-73. <https://doi.org/10.1096/fj.201802172r>
24. Komine M, Kukita A, Kukita T, Ogata Y, Hotokebuchi T, Kohashi O. Tumor necrosis factor-alpha cooperates with receptor activator of nuclear factor kappaB ligand in generation of osteoclasts in stromal cell-depleted rat bone marrow cell culture. *Bone* 2001;28(5):474-83. [https://doi.org/10.1016/s8756-3282\(01\)00420-3](https://doi.org/10.1016/s8756-3282(01)00420-3)
25. Kitaura H, Kimura K, Ishida M, Kohara H, Yoshimatsu M, Takano-Yamamoto T. Immunological reaction in TNF- α -mediated osteoclast formation and bone resorption in vitro and in vivo. *Clin Dev Immunol* 2013;2013:181849. <https://doi.org/10.1155/2013/181849>
26. Ruscitti P, Cipriani P, Carubbi F, Liakouli V, Zazzeroni F, di Benedetto P, et al. The role of IL-1 β in the bone loss during rheumatic diseases. *Mediators Inflamm* 2015;2015:782382. <https://doi.org/10.1155/2015/782382>
27. Jules J, Zhang P, Ashley JW, Wei S, Shi Z, Liu J, et al. Molecular basis of requirement of receptor activator of nuclear factor κ B signaling for interleukin 1-mediated osteoclastogenesis. *J Biol Chem* 2012;287(19):15728-38. <https://doi.org/10.1074/jbc.m111.296228>
28. Yoshitake F, Itoh S, Narita H, Ishihara K, Ebisu S. Interleukin-6 directly inhibits osteoclast differentiation by suppressing receptor activator of NF-kappaB signaling pathways. *J Biol Chem* 2008;283(17):11535-40. <https://doi.org/10.1074/jbc.M607999200>
29. Kim J, Jang SB, Kim SW, Oh JK, Kim TH. Clinical effect of early bisphosphonate treatment for pyogenic vertebral osteomyelitis with osteoporosis: An analysis by the Cox proportional hazard model. *Spine J* 2019;19(3):418-29. <https://doi.org/10.1016/j.spinee.2018.08.014>
30. Kong YY, Yoshida H, Sarosi I, Tan HL, Timms E, Capparelli C, et al. OPG is a key regulator of osteoclastogenesis, lymphocyte development and lymph-node organogenesis. *Nature* 1999;397(6717):315-23. <https://doi.org/10.1038/16852>
31. Khan AA, Morrison A, Hanley DA, Felsenberg D, McCauley LK, O'Ryan F, et al. Diagnosis and management of osteonecrosis of the jaw: A systematic review and international consensus. *J Bone Miner Res* 2015;30(1):3-23. <https://doi.org/10.1002/jbmr.2405>
32. Hoefert S, Schmitz I, Weichert F, Gaspar M, Eufinger H. Macrophages and bisphosphonate-related osteonecrosis of the jaw (BRONJ): Evidence of local immunosuppression of macrophages in contrast to other infectious jaw diseases. *Clin Oral Investig* 2015;19(2):497-508. <https://doi.org/10.1007/s00784-014-1273-7>
33. Lee JJ, Cheng SJ, Jeng JH, Chiang CP, Lau HP, Kok SH. Successful treatment of advanced bisphosphonate-related osteonecrosis of the mandible with adjunctive teriparatide therapy. *Head Neck* 2011;33(9):1366-71. <https://doi.org/10.1002/hed.21380>
34. Lau AN, Adachi JD. Resolution of osteonecrosis of the jaw after teriparatide [recombinant human PTH-(1-34)] therapy. *J Rheumatol* 2009;36(8):1835-7. <https://doi.org/10.3899/jrheum.081176>
35. Mouyis M, Fitz-Clarence H, Manson J, Ciurtin C. Teriparatide: An unexpected adjunct for the treatment of a long-standing infected elbow prosthesis prevented arm amputation. *Clin Rheumatol* 2015;34(4):799-800. <https://doi.org/10.1007/s10067-015-2909-y>
36. Nishikawa M, Kaneshiro S, Takami K, Owaki H, Fuji T. Bone stock reconstruction for huge bone loss using allograft-bones, bone marrow, and teriparatide in an infected total knee arthroplasty. *J Clin Orthop Trauma* 2019;10(2):329-33. <https://doi.org/10.1016/j.jcot.2018.03.004>
37. Rollo G, Luceri F, Falzarano G, Salomone C, Bonura EM, Popkov D, et al. Effectiveness of teriparatide combined with the Ilizarov technique in septic tibial non-union. *Med Glas (Zenica)* 2021;18(1):287-92. <https://doi.org/10.17392/1280-21>
38. Chen Y, Alman A. Wnt pathway, an essential role in bone regeneration. *J Cell Biochem* 2009;106(3):353-62. <https://doi.org/10.1002/jcb.22020>
39. Ferrari-Lacraz S, Ferrari S. Do RANKL inhibitors (denosumab) affect inflammation and immunity? *Osteoporos Int* 2011;22(2):435-46. <https://doi.org/10.1007/s00198-010-1326-y>
40. Watts NB, Roux C, Modlin JF, Brown JP, Daniels A, Jackson S, et al. Infections in postmenopausal women with osteoporosis treated with denosumab or placebo: Coincidence or causal association? *Osteoporos Int* 2012;23:327-37. <https://doi.org/10.1007/s00198-011-1755-2>
41. Toulis KA, Anastasilakis AD. Increased risk of serious infections in women with osteopenia or osteoporosis treated with denosumab. *Osteoporos Int* 2010;21:1963-4. <https://doi.org/10.1007/s00198-009-1145-1>

42. Catton B, Surangiwalá S, Towheed T. Is denosumab associated with an increased risk for infection in patients with low bone mineral density? A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Int J Rheum Dis* 2021;24(7):1-11. <https://doi.org/10.1111/1756-185X.14101>
43. Gong L, Altman RB, Klein TE. Bisphosphonates pathway. *Pharmacogenet Genom* 2011;21(1):50-3. <https://doi.org/10.1097/fpc.0b013e328335729c>
44. Ganguli A, Steward C, Butler SL, Philips GJ, Meikle ST, Lloyd AW, et al. Bacterial adhesion to bisphosphonate coated hydroxyapatite. *J Mater Sci Mater Med* 2005;16(4):283-7. <https://doi.org/10.1007/s10856-005-0625-x>
45. Thompson K, Freitag L, Styger U, Camenisch K, Zeiter S, Arens D, et al. Impact of low bone mass and antiresorptive therapy on antibiotic efficacy in a rat model of orthopedic device-related infection. *J Orthop Res* 2021;39(2):415-45. <https://doi.org/10.1002/jor.24951>
46. Eder C, Schenk S, Trifinopoulos J, Külekci B, Kienzl M, Schildbsock S, et al. Does intrawound application of vancomycin influence bone healing in spinal surgery? *Eur Spine J* 2016;25(4):1021e8. <https://doi.org/10.1007/s00586-015-3943-9>
47. Tsuji KS, Kimura K, Tateda K, Takahashi H. Protective effect of teriparatide against vancomycin-induced cytotoxicity in osteoblasts. *J Orthop Sci* 2023;28(6):1384-91. <https://doi.org/10.1016/j.jos.2022.09.018>

Fracturas por estrés de columna lumbar. Pediculólisis como variante de presentación inusual. Reporte de un caso

Néstor R. Davies,^{*} Mauro Silva,^{**} Gustavo Cánepa,[#] Martín Cánepa,[#] Pablo Azcoaga,^{**} David Orosco,^{*} Nicolás Ortiz^{*}

^{*}Departamento de Columna, Servicio de Ortopedia y Traumatología, Sanatorio Allende, Córdoba, Argentina

^{**}Servicio de Ortopedia y Traumatología, Hospital Evita, Lanús, Buenos Aires, Argentina

[#]Servicio de Ortopedia y Traumatología, Hospital de Alta Complejidad Cuenca Alta, Cañuelas, Buenos Aires, Argentina

RESUMEN

En 1990, Gunzburg y Fraser introducen el término pediculólisis para describir las fracturas por estrés de pedículos vertebrales. Representan formas clínicas de presentación inusual. Los microtraumas a repetición asociados a los movimientos de hiperextensión y rotación son factores de riesgo en este tipo de lesiones. Presentamos a un paciente de 22 años, jugador de *rugby* profesional, con antecedente de espondilólisis izquierda, que sufrió un episodio de lumbalgia aguda invalidante. Los estudios radiológicos revelaron una fractura del pedículo derecho de L5 y espondilólisis contralateral. La resonancia magnética mostró signos de edema en el pedículo izquierdo. Se indicó un tratamiento ortopédico conservador; la evolución clínica fue favorable y pudo retornar a su actividad deportiva habitual.

Palabras clave: Fractura por estrés; columna lumbar; pediculólisis.

Nivel de Evidencia: IV

Stress Fractures of the Lumbar Spine: Pediculolysis as an Unusual Presentation Variant. Case Report

ABSTRACT

In 1990, Gunzburg and Fraser introduced the term pediculolysis to describe stress fractures of the vertebral pedicles, a rare clinical presentation. Repetitive microtrauma associated with lumbar spine hyperextension and rotational movements is considered a key risk factor for this type of lesion. We report the case of a 22-year-old professional rugby player with a history of left-sided spondylolysis who presented with an episode of disabling acute low back pain. Radiographic studies revealed a right pedicle fracture of the fifth lumbar vertebra (L5) and contralateral spondylolysis. Magnetic resonance imaging (MRI) showed signs of edema in the left pedicle. Conservative orthopedic management was indicated, with a favorable clinical outcome and return to full sports activity.

Keywords: Stress fracture; lumbar spine; pediculolysis.

Level of Evidence: IV

INTRODUCCIÓN

Las lesiones por estrés del arco vertebral posterior provocan dolor lumbar habitualmente en los pacientes jóvenes y atletas. En general, se producen en la 4.^a o 5.^a vértebra lumbar. Según la estructura vertebral comprometida, se las ha clasificado en espondilólisis, laminólisis o pediculólisis; la primera es la forma más frecuente de presentación. Si bien el desarrollo de este cuadro se ha atribuido a causas genéticas, la teoría más aceptada responde a microtraumas a repetición durante la práctica deportiva.¹⁻³

En 1990, Gunzburg y Fraser introducen el término pediculólisis al describir 3 casos con fracturas por estrés de pedículo en la columna lumbar.⁴ La baja prevalencia de este tipo de lesiones, entre otros factores, ha determinado que sean variantes menos publicadas.

Recibido el 7-11-2024. Aceptado luego de la evaluación el 28-1-2025 • Dr. NÉSTOR R. DAVIES • daviesricardo@hotmail.com

 <https://orcid.org/0000-0003-2565-9998>

Cómo citar este artículo: Davies NR, Silva M, Cánepa G, Cánepa M, Azcoaga P, Orosco D, Ortiz N. Fracturas por estrés de columna lumbar. Pediculólisis como variante de presentación inusual. Reporte de un caso. *Rev Asoc Argent Ortop Traumatol* 2025;90(3):285-289. <https://doi.org/10.15417/issn.1852-7434.2025.90.3.2060>

El objetivo de este artículo es comunicar el caso de un paciente deportista joven con fractura de pedículo lumbar asociada a espondilólisis contralateral.

CASO CLÍNICO

Hombre de 22 años, jugador de *rugby*, sin antecedentes de traumatismos ni dolor lumbar. Refirió dolor lumbar bajo, intenso y sin irradiación de aproximadamente 2 semanas de evolución.

Durante el examen físico, tenía dolor a la palpación en la región paravertebral lumbar derecha, limitación a la flexo-extensión lumbar, sin déficit neurológico.

Se tomaron radiografías de columna lumbar, de frente, de perfil y oblicuas que revelaron esclerosis del pedículo derecho y espondilólisis izquierda de L5. La tomografía computarizada mostró, además de la lesión antes descrita, una solución de continuidad en el pedículo derecho, con márgenes escleróticos e hipertróficos (Figuras 1 y 2). En la resonancia magnética, se visualizó un edema en dicho pedículo lumbar (Figuras 3 y 4).



Figura 1. Tomografía computarizada de columna lumbar, corte sagital. Se observa una fractura del pedículo derecho de L5.

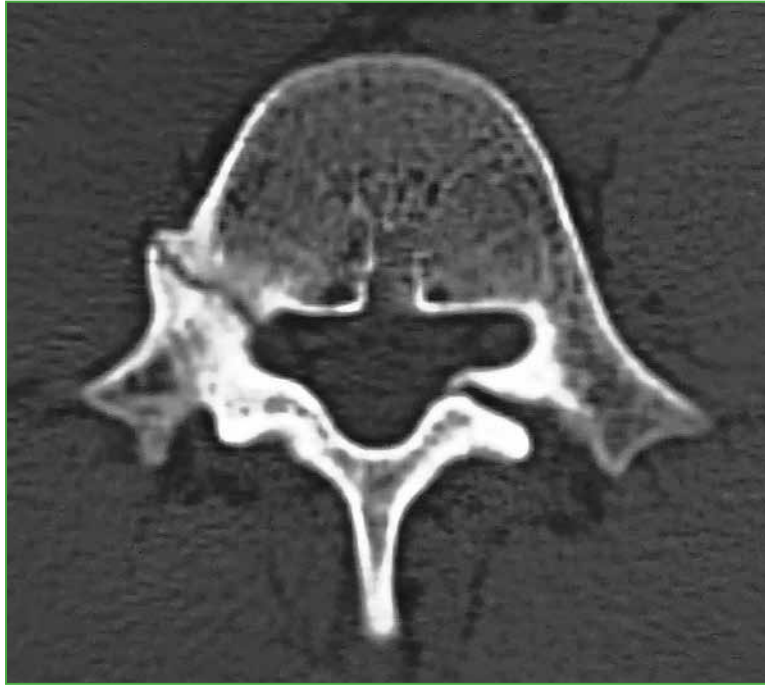


Figura 2. Tomografía computarizada de columna lumbar, corte axial. Se visualiza una fractura del pedículo derecho y espondilólisis izquierda de L5.



Figura 3. Resonancia magnética de columna lumbar, corte sagital. Se observa el edema del pedículo derecho de L5.

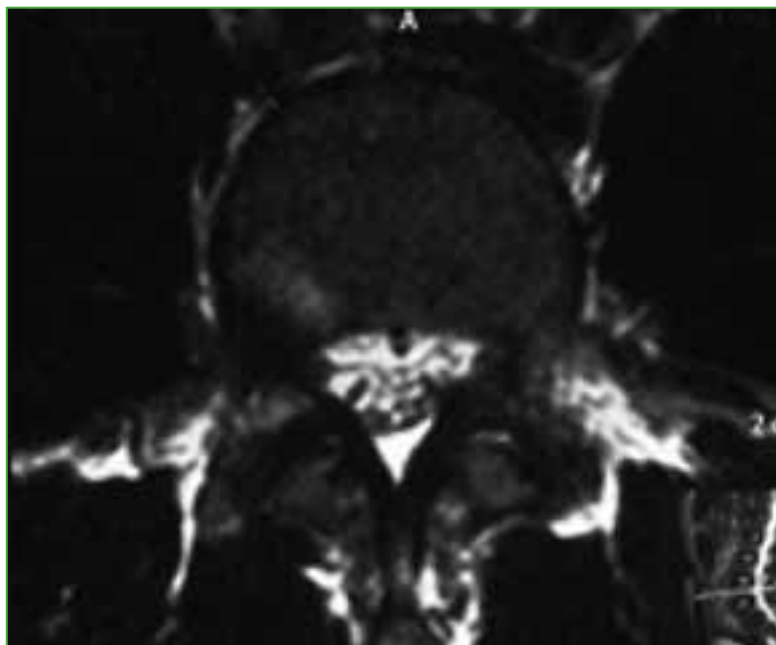


Figura 4. Resonancia magnética de columna lumbar, corte axial. Se visualiza el edema del pedículo derecho de L5.

El paciente realizó un tratamiento conservador que consistió en reposo deportivo y uso de ortesis lumbosacra. Luego de 2 meses, comenzó con un programa de rehabilitación adaptada y progresiva. A los 5 meses de evolución, retornó a su actividad deportiva habitual, sin limitaciones ni nuevos episodios de dolor lumbar.

DISCUSIÓN

La demanda física de ciertas actividades deportivas, sin dudas, predispone a distintos tipos de lesiones; en este sentido, los reportes de casos de fracturas por estrés de pedículo lumbar se debían, entre otras causas, a deportes, como gimnasia, béisbol y críquet.⁵⁻⁷ Estos deportes se caracterizan por requerir movimientos de hiperextensión y de rotación de la columna lumbar. Los microtraumas a repetición generados por estos movimientos quizás puedan explicar el origen de estas lesiones en el pedículo lumbar; sin embargo, nuestro paciente practicaba un deporte de contacto en el que fundamentalmente no predominan este tipo de movimientos.

De las estructuras anatómicas que conforman el arco vertebral posterior, el pedículo luego de la pars interarticularis, es el sitio de mayor debilidad biomecánica. Sumado a esto, Sairyo y cols. observaron que los atletas jóvenes con antecedentes de espondilólisis unilateral generaban una sobrecarga de fuerzas en el pedículo contralateral.^{7,8}

Un rasgo habitual en la pediculólisis es la esclerosis del pedículo, pero aún no resulta claro si esto representa un fenómeno de adaptación anterior a la fractura o si es una consecuencia de ella.⁹ Esta esclerosis unilateral le da el aspecto de vértebra anisocórica en la imagen radiológica. Sin dudas, la tomografía computarizada permite evaluar mejor el cuadro, realizar diagnósticos diferenciales, controlar la evolución y, en algunos casos, efectuar una planificación terapéutica. Las características suelen ser la presencia de solución de continuidad radiolúcida con márgenes escleróticos e hipertróficos.⁴ La resonancia magnética tiene una elevada sensibilidad a la hora de diagnosticar este tipo de lesiones que, si bien puede mostrar o no el trazo de fractura a nivel del pedículo, sí manifiesta el edema como una imagen hipointensa en la secuencia T1 e hiperintensa en la secuencia T2.^{3,4}

En cuanto al enfoque terapéutico, distintos autores proponen un tratamiento conservador con diferentes ortesis de inmovilización lumbar y un programa de rehabilitación adaptado a las necesidades del paciente.^{10,11}

Gunzburg y Fraser, y Weatherley y cols. señalaron que, ante el fracaso del tratamiento conservador, determinado fundamentalmente por lumbalgia persistente, los pacientes se beneficiaban de la cirugía, que consiste en la reparación de la pars interarticularis con técnica de Buck y la osteosíntesis con tornillo en el pedículo afectado.^{4,7} Araki y cols. repararon la pars interarticularis y el pedículo de L4 con tornillos de Herberg, y realizaron también una artrodesis posterolateral de L4-L5, debido al antecedente de discopatía degenerativa en dicho nivel.⁶

El paciente presentado realizó un tratamiento conservador y tuvo una evolución clínica favorable, que le permitió reanudar su actividad deportiva habitual sin ningún tipo de limitación. Por lo comentado, no tuvimos en cuenta las distintas alternativas de resolución quirúrgica.

CONCLUSIONES

La pediculólisis es una forma clínica de presentación muy inusual. El antecedente de espondilólisis, fundamentalmente en pacientes jóvenes y deportistas, quizás represente un factor de riesgo para el desarrollo de este cuadro. En este contexto, el dolor lumbar mecánico persistente puede ser un síntoma de alerta que, junto con los estudios por imágenes, confirmarían el diagnóstico.

En general, la respuesta al tratamiento conservador es buena; sin embargo, si este fracasa, se dispone de distintas técnicas quirúrgicas.

Conflicto de intereses: Los autores no declaran conflictos de intereses.

ORCID de M. Silva: <https://orcid.org/0009-0009-5552-0795>
 ORCID de G. Cánepa: <https://orcid.org/0000-0001-8024-562X>
 ORCID de M. Cánepa: <https://orcid.org/0000-0002-8657-6857>

ORCID de P. Azcoaga: <https://orcid.org/0000-0002-3673-7640>
 ORCID de D. Orosco: <https://orcid.org/0000-0003-0988-305X>
 ORCID de N. Ortiz: <http://orcid.org/0000-0001-7461-3879>

BIBLIOGRAFÍA

- Daniels J, Pontius G, El-Amin S, Gabriel K. Evaluation of low back pain in athletes. *Sports Health* 2011;3(4):336-45. <https://doi.org/10.1177/1941738111410861>
- Panteliadis P, Nagra N, Edwards K, Behrbalk E, Boszczyk B. Athletic population with spondylolysis: Review of outcomes following surgical repair or conservative management. *Global Spine J* 2016;6(6):615-25. <https://doi.org/10.1055/s-0036-1586743>
- Ekin E, Altunrende M. Pedicle stress injury in children and adolescents with low back pain. *Spine (Phila Pa 1976)* 2019;44(17):E1038-E1044. <https://doi.org/10.1097/BRS.0000000000003046>
- Gunzburg R, Fraser R. Stress fracture of the lumbar pedicle. Case reports of "pediculolysis" and review of the literature. *Spine (Phila Pa 1976)* 1991;16(2):185-9. PMID: 2011774
- Amari R, Sakai T, Katoh S, Sairyo K, Higashino K, Tachibana K, et al. Fresh stress fractures of lumbar pedicles in an adolescent male ballet dancer: case report and literature review. *Arch Orthop Trauma Surg* 2009;129(3):397-401. <https://doi.org/10.1007/s00402-008-0685-8>
- Araki T, Harata S, Nakano K, Satoh T. Reactive sclerosis of the pedicle associated with contralateral spondylolysis. *Spine (Phila Pa 1976)* 1992;17(11):1424-6. <https://doi.org/10.1097/00007632-199211000-00028>
- Weatherley C, Mehdian H, Berghe L. Low back pain with fracture of the pedicle and contralateral spondylolysis. A technique of surgical management. *J Bone Joint Surg Br* 1991;73(6):990-3. <https://doi.org/10.1302/0301-620X.73B6.1835458>
- Sairyo K, Katoh S, Sasa T, Yasui N, Goel VK, Vadapalli S, et al. Athletes with unilateral spondylolysis are at risk of stress fracture at the contralateral pedicle and pars interarticularis: a clinical and biomechanical study. *Am J Sports Med* 2005;33(4):583-90. <https://doi.org/10.1177/0363546504269035>
- Sirvanci M, Ulusoy L, Duran C. Pedicular stress fracture in lumbar spine. *Clin Imaging* 2002;26(3):187-93. [https://doi.org/10.1016/s0899-7071\(01\)00389-8](https://doi.org/10.1016/s0899-7071(01)00389-8)
- Kessous E, Borsinger T, Rahman A, d'Hemecourt PA. Contralateral spondylolysis and fracture of the lumbar pedicle in a young athlete. *Spine (Phila Pa 1976)* 2017;42(18):E1087-E1091. <https://doi.org/10.1097/BRS.0000000000002086>
- Vialle R, Mary P, de Carvalho A, Ducou le Pointe H, Damsin JP, Filipe G. Acute L5 pedicle fracture and contralateral spondylolysis in a 12-year-old boy: a case report. *Eur Spine J* 2007;16(Suppl 3):316-7. <https://doi.org/10.1007/s00586-007-0396-9>

Quiste óseo aneurismático con compromiso neurológico en la columna: reporte de dos casos y revisión bibliográfica

Federico D. Sartor,^{*} Sebastián Solsona,^{**} Verónica Herrero,^{**} Daniela Medina,^{*} Rodrigo Birbuet,^{*} Emmanuel Ayerra,^{*} Cristian Illanes^{**}

^{*}Unidad de Patología de Columna Vertebral, Traumatología del Comahue, Neuquén, Argentina

^{**}Unidad de Patología Espinal, Servicio de Ortopedia y Traumatología, Hospital Provincial "Dr. Eduardo Castro Rendón", Neuquén, Argentina

RESUMEN

El quiste óseo aneurismático es una lesión benigna y vascularizada de comportamiento expansivo. Su presentación con compromiso neurológico es infrecuente y representa un desafío terapéutico. Este artículo tiene como objetivo describir dos casos clínicos de quiste óseo aneurismático en la columna torácica con compromiso neurológico agudo, tratados mediante abordajes quirúrgicos en dos tiempos y con un seguimiento de 24 meses. Ambos pacientes tuvieron una recuperación neurológica completa. La descompresión precoz y la estabilización, junto con la embolización selectiva, se destacan como pilares del tratamiento.

Palabras clave: Quiste óseo aneurismático; columna torácica; compromiso neurológico; embolización; cirugía espinal; tumor.

Nivel de Evidencia: IV

Aneurysmal Bone Cyst with Neurological Involvement in the Spine: Report of Two Cases and Literature Review

ABSTRACT

An aneurysmal bone cyst (ABC) is a benign, vascularized bone lesion with an expansile growth pattern. Its presentation with neurological involvement is rare and presents a therapeutic challenge. This article describes two clinical cases of ABC located in the thoracic spine, both with acute neurological compromise. The patients were treated with staged surgical approaches and followed for 24 months. Both achieved complete neurological recovery. Early decompression and spinal stabilization, combined with selective embolization, are highlighted as key components of effective management.

Keywords: Aneurysmal bone cyst; thoracic spine; neurological compromise; embolization; spinal surgery; tumor.

Level of Evidence: IV

INTRODUCCIÓN

El quiste óseo aneurismático (QOA) es una enfermedad tumoral, rara, benigna, hemorrágica e hiperémica que, rara vez, produce compromiso neurológico.¹

La primera descripción publicada encontrada por los autores corresponde a Liechtenstein, en 1950, quien describe dos casos clínicos y hace referencia a este cuadro como: "una patología pseudotumoral benigna y comúnmente confundida con el tumor de células gigantes y ocasionalmente con hemangiomas y sarcomas osteogénicos".²

En la actualidad, está claro el origen tumoral de esta enfermedad y la traslocación genética que la provoca.³

El QOA representa aproximadamente el 1% de todos los tumores óseos primarios y predomina en las mujeres (2:1).⁴ La mayoría de los QOA aparecen antes de los 20 años y pueden comprometer cualquier segmento óseo. La metafásis de los huesos largos es la región más afectada. El 10-30% de estos tumores se presenta en la columna móvil y representa el 15% de todos los tumores primarios de columna.⁵ Muchos son asintomáticos y, por lo tanto, subdiagnosticados; también se han observado regresiones espontáneas.

Enneking los clasifica de 1 a 3 según su agresividad: grado 1, latente; grado 2, activo; grado 3, agresivo.⁶

Recibido el 5-3-2024. Aceptado luego de la evaluación el 9-5-2024 • Dr. FEDERICO D. SARTOR • fedesartor@gmail.com  <https://orcid.org/0000-0001-6061-2445>

Cómo citar este artículo: Sartor FD, Solsona S, Herrero V, Medina D, Birbuet R, Ayerra E, Illanes C. Quiste óseo aneurismático con compromiso neurológico en la columna: reporte de dos casos y revisión bibliográfica. *Rev Asoc Argent Ortop Traumatol* 2025;90(3):290-297. <https://doi.org/10.15417/issn.1852-7434.2025.90.3.1932>

La presentación clínica más frecuente incluye dolor y edema local. Rara vez puede debutar con una fractura patológica. Los pacientes suelen tener un antecedente de dolor que no responde al tratamiento médico. Son lesiones altamente vascularizadas, con un crecimiento expansivo y, dada su característica lítica, son propensas a producir inestabilidad mecánica.⁷

En la columna vertebral, su distribución es la siguiente: columna lumbar 40%, columna cervical 30%, columna torácica 20% y columna sacra 10%.⁸ La localización topográfica habitual en la vértebra es en el arco posterior.³

Las radiografías, la tomografía computarizada y la resonancia magnética son los estudios complementarios que ayudan a llegar al diagnóstico. En las radiografías, se observa una cavidad expansiva osteolítica. En la tomografía y la resonancia, se visualizan los característicos niveles líquido/líquido.⁸

El tratamiento del QOA difiere según la localización y la agresividad. Se dispone de tratamientos quirúrgicos, como curetajes o resecciones parciales; tratamientos intralesionales con inyecciones de hueso autólogo, y también es posible tratarlos con fármacos o radiación. La resección completa con márgenes de seguridad es el tratamiento que logra las tasas más bajas de recidiva local, por lo que se lo considera de elección, siempre que sea posible.

No hemos encontrado en la bibliografía un protocolo de manejo claro para este tipo de lesiones cuando se manifiestan con compromiso neurológico progresivo e invalidante.⁹

El objetivo de este artículo es describir y analizar dos casos de QOA en la columna torácica con compromiso neurológico.

Se realizó un estudio descriptivo y retrospectivo de una serie de pacientes (2015-2022) operados por el mismo equipo quirúrgico, perteneciente a un hospital general cabecera de región sanitaria. Los pacientes que participaron en el estudio brindaron su consentimiento por escrito.

Ambos fueron controlados durante, al menos, 24 meses después del tratamiento quirúrgico. Dicho seguimiento consistió en una entrevista a cargo del equipo tratante a los 15 días del alta hospitalaria, al primer mes, a los 2 meses y, luego, cada 6 meses, hasta cumplir los 24 meses. Se solicitaron estudios complementarios por imágenes durante el posoperatorio inmediato y cada 6 meses (radiografías y resonancia magnética).

Ninguno de los pacientes había sido tratado del cuadro tumoral, por lo que ambos casos fueron considerados como primarios (Tabla).

Tabla. Datos demográficos peri y posquirúrgicos

Edad (años)	Sexo	Ubicación	Estadificación (WBB)	Estadificación (Enneking)	Frankel inicial	Embolización	Niveles intervenidos	Frankel final
9	F	C7/T1/T2	Zona 4-7 D	Benigno agresivo G3	C	Sí	C5/T5	E
8	F	T4	Zona 1-12 D	Benigno agresivo G3	D	Sí	T2/T6	E

F = femenino; M = masculino, WBB = clasificación de Weinstein-Boriani-Biagini.

CASO CLÍNICO 1

Niña de 9 años que consultó por dolor crónico (>2 años) en la región cervical baja e interescapular. Negó antecedentes patológicos o familiares de importancia. Cuando se la interrogó, refirió dolor en la espalda alta que no respondía a los tratamientos farmacológicos ni kinesiológicos.

El examen físico reveló una alteración en la marcha con aumento de la base de sustentación, hiperreflexia rotuliana bilateral y paresia en la región correspondiente a la raíz de C7 derecha, manifestada como debilidad en los músculos tríceps derecho (grado 4/5), flexores y extensores de la muñeca derecha (grado 4/5), según la escala de fuerza muscular del *Medical Research Council* (Figura 1).¹⁰

En la radiografía inicial de frente, se observó una alteración en el eje coronal fisiológico (Figura 2).



Figura 1. Imagen de perfil de la paciente. Se observa la posición antálgica con anteposición de la columna cervical.



Figura 2. Radiografía de columna cervical y torácica proximal, anteroposterior, inicial. Se aprecia la alteración del eje coronal fisiológico.

Los estudios complementarios mostraron un compromiso vertebral extenso: en C7 (arco posterior), zonas 4-7 y niveles III y IV de la clasificación de Weinstein-Boriani-Biagini; en T1 (cuerpo vertebral), zonas 10-3 y niveles III y IV; en T2 (pedículo derecho más arco posterior), zonas 3-7, niveles III y IV.¹¹ Las lesiones eran de tipo quística expansiva (Figuras 3 y 4). Ante el patrón expansivo de la lesión, se descartó la sospecha de un hemangioma vertebral. Se interpretó el caso como una lesión con diagnóstico presuntivo de QOA grado 3 de Enneking.

El plan terapéutico consistió en disminuir el riesgo de sangrado, descomprimir la lesión y estabilizar.

Se realizó una angiografía que reveló múltiples arterias nutricias provenientes del tronco paraespinal. En el mismo acto, se procedió a la embolización de varias de ellas sin que se encontrara un tronco primario.

A las 48 h de la embolización, se llevó a cabo el primer tiempo quirúrgico que consistió en una instrumentación pedicular de C5-T5 con descompresión posterior de C7, T1 y T2 (Figura 5) y, también, en la resección de la masa tumoral. Durante el procedimiento, el sangrado fue de <500 ml.

Cinco días después de la cirugía, se efectuó el segundo tiempo quirúrgico que consistió en una cirugía por vía anterior para realizar una corpectomía de T1. Se utilizó aporte de injerto autólogo como soporte.

El déficit neurológico de la paciente se revirtió, de manera progresiva, a partir de las 48 horas. En la actualidad, tiene una marcha normal sin secuelas. Continúa con el control posquirúrgico alejado, sin complicaciones. El análisis de anatomía patológica confirmó el diagnóstico presuntivo y confirmó bordes lesionales libres.



Figura 3. Tomografía computarizada de columna cervical y torácica proximal, corte coronal. Se observan lesiones quísticas expansivas en los elementos posteriores de T1.

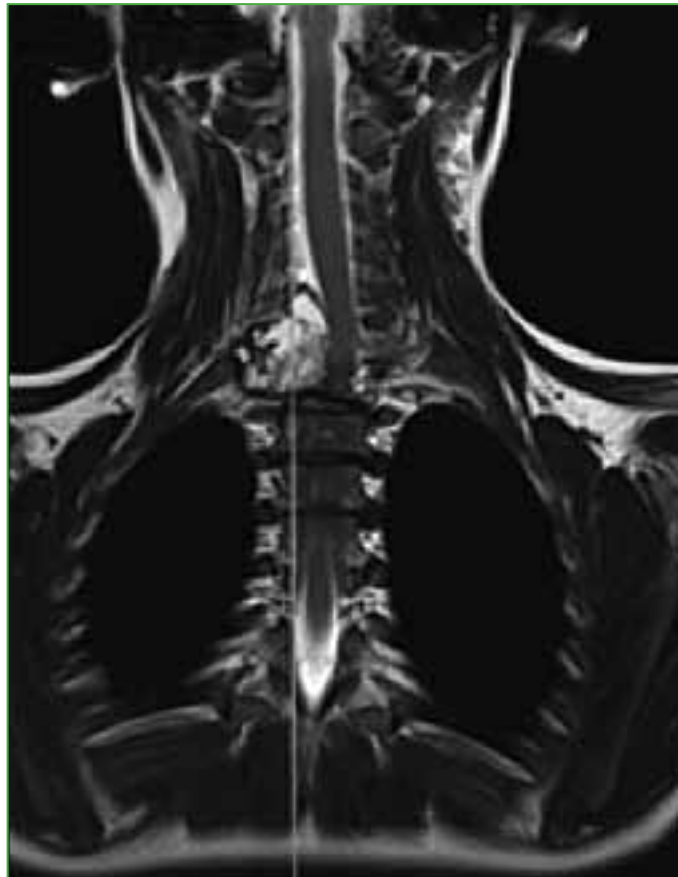


Figura 4. Resonancia magnética de columna cervical y torácica proximal, corte coronal. Se visualiza una lesión quística expansiva con niveles líquido-líquido característicos.

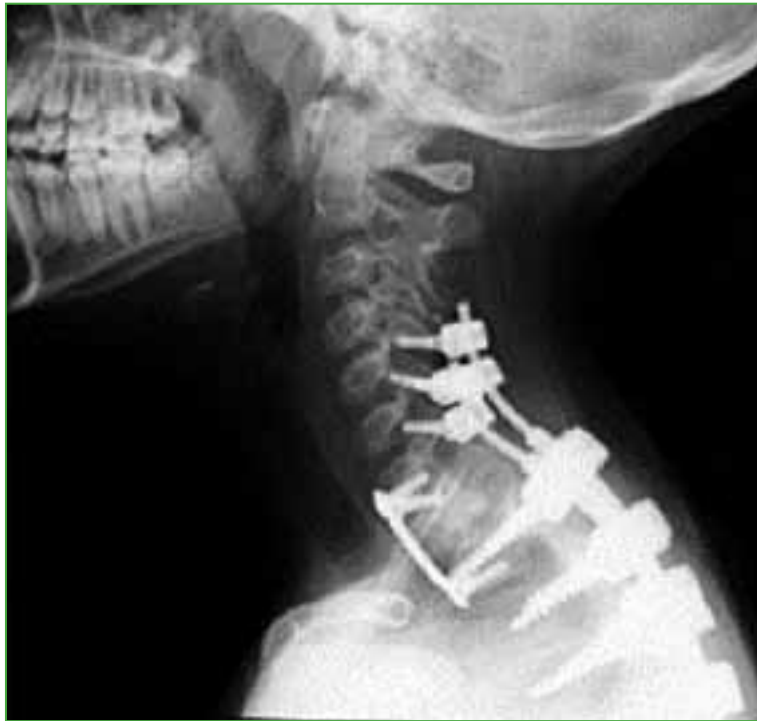


Figura 5. Radiografía lateral de columna cervical y torácica proximal, posoperatoria. Se observan elementos de fijación posterior y anterior desde C5 hasta T5.

CASO CLÍNICO 2

Niña de 8 años que consultó por debilidad en los miembros inferiores (grado 3/5 de la escala de fuerza muscular del *Medical Research Council*). Refirió la aparición súbita de los síntomas de consulta (<72 h), negó antecedentes personales o familiares de importancia.

En la radiografía anteroposterior de ingreso, se identificó la ausencia de una imagen pedicular en la vértebra afectada, signo conocido como “guiño del búho” (Figura 6).¹²

La zona afectada era 3-6, niveles III y IV de la clasificación de Weinstein-Boriani-Biagini.¹¹ En los estudios complementarios, se observaron múltiples quistes tabicados con niveles líquido-líquido, por lo que se descartó un quiste óseo simple, de características expansivas y compresivas, ante este patrón se descartó la posibilidad de un hemangioma vertebral (Figuras 7 y 8). Este caso también se interpretó como una lesión secundaria a un QOA grado 3 de Enneking.¹³

El plan terapéutico consistió en descomprimir de manera urgente y estabilizar la columna vertebral, en un primer tiempo quirúrgico, y disminuir el riesgo de sangrado mediante una embolización selectiva, con un segundo tiempo de estabilización y artrodesis.

Se realizó el primer tiempo quirúrgico dentro de las 24 horas. Este consistió en una descompresión del canal medular mediante una resección del arco posterior de T4, y una corpectomía por costo-transversectomía mediante una técnica de vaciado corporal con preservación del borde cortical (*eggshell*).¹⁴ Se estabilizó la columna con una fijación pedicular de T2-T6.

En las 48 h siguientes, se realizó una angiografía y una embolización del pedículo vascular tumoral.

En el segundo tiempo quirúrgico, se procedió a colocar un espaciador de titanio con injerto óseo autólogo (Figura 9).

El cuadro de déficit neurológico se revirtió dentro del primer mes posterior a la cirugía, y no hubo recidivas hasta la fecha. El análisis de anatomía patológica confirmó la sospecha diagnóstica de QOA y los bordes libres de enfermedad tumoral.



Figura 6. Radiografía anteroposterior de columna cervical y torácica proximal, al ingresar. Se visualiza el signo del “guño del búho” en T4, compatible con ausencia de pedículo.



Figura 7. Tomografía computarizada de columna torácica, corte sagital. Se observa una imagen lítica expansiva en el cuerpo vertebral de T4 y compromiso de elementos posteriores.

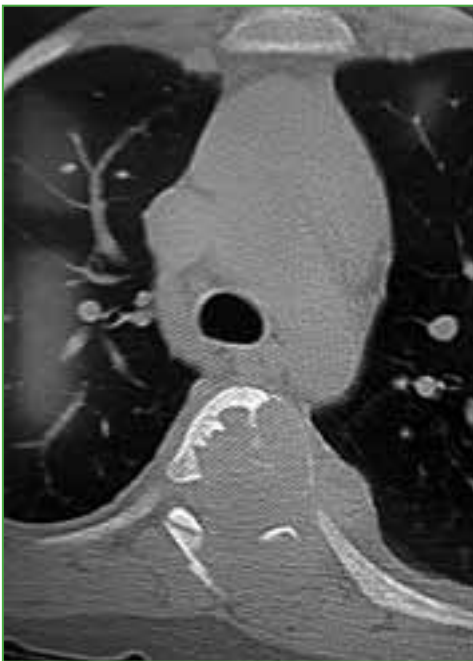


Figura 8. Tomografía computarizada de columna torácica, corte axial. Se identifican múltiples niveles líquido-líquido dentro de la lesión quística.



Figura 9. Radiografía anteroposterior de columna cervical parcial y torácica proximal, posoperatoria. Se observa la fijación pedicular desde T2 hasta T6 y la colocación de una celda intersomática de titanio con injerto óseo.

DISCUSIÓN

El objetivo del tratamiento de ambas pacientes fue mejorar el estado neurológico y confirmar el diagnóstico prequirúrgico.

El compromiso neurológico condicionó a efectuar una descompresión medular de forma precoz. Como objetivos secundarios de la intervención quirúrgica se intentó: reducir, al menor número posible, la cantidad de segmentos comprometidos y evitar deformidades o fracturas patológicas en el futuro.

Ante la sospecha de un QOA, primero, se debe tomar una biopsia por punción para confirmar el diagnóstico, luego, se define un tratamiento que puede variar desde la observación, porque hay reportes de curación espontánea luego de la biopsia; fármacos (denosumab o bifosfonatos), radioterapia, punciones percutáneas con agentes esclerosantes (fenol, nitrógeno líquido, doxiciclina, argón, injerto óseo o sustitutos óseos), embolización vascular selectiva, cirugía para curetaje y relleno, hasta una cirugía para resección con criterio oncológico.^{3,9}

Consideramos que, ante un cuadro de compromiso neurológico, era imperativo realizar una descompresión y la posterior estabilización, en uno o dos tiempos.

En nuestras pacientes, no fue posible contar con una biopsia previa dada la urgencia; en el caso 2, la embolización selectiva fue diferida, porque el déficit neurológico fue progresivo, luego, se completó el tratamiento con una corpectomía para reconstruir la columna anterior. Se considera que la embolización selectiva y la resección tumoral completa son estrategias recomendadas, siempre que sea posible. El caso 1 representó un desafío, ya que la lesión abarcaba tres vértebras.

Planteamos que la cirugía es la indicación cuando hay déficit neurológico o riesgo de fractura patológica. El resto de los tratamientos se reserva para las lesiones que no comprometen la estabilidad y, cuando no hay déficit neurológico, se prefieren los rellenos percutáneos con calcitonina.

Una limitación del estudio es el bajo número de pacientes. El equipo tratante planea presentar una serie más amplia de pacientes con QOA y compromiso neurológico a la brevedad.

CONCLUSIONES

Los QOA que cursan con compromiso neurológico requieren una cirugía urgente. La descompresión medular precoz es fundamental para la recuperación neurológica. La embolización selectiva preoperatoria contribuye a reducir el sangrado intraoperatorio y la tasa de recidiva. La resección completa en dos tiempos es una estrategia factible y efectiva. Se requieren estudios con más casos para establecer guías terapéuticas consensuadas y basadas en evidencia.

Conflicto de intereses: Los autores no declaran conflictos de intereses.

ORCID de S. Solsona: <https://orcid.org/0000-0002-5974-9417>

ORCID de V. Herrero: <https://orcid.org/0000-0002-1317-8321>

ORCID de D. Medina: <https://orcid.org/0000-0002-2991-2949>

ORCID de R. Birbuet: <https://orcid.org/0000-0003-1852-9829>

ORCID de E. Ayerra: <https://orcid.org/0009-0006-2012-1100>

ORCID de C. Illanes: <https://orcid.org/0000-0001-9638-0666>

BIBLIOGRAFÍA

1. Kiu A, Fung T, Chowdhary P, Jung S, Powell T, Boily M. Aneurysmal bone cyst in thoracolumbar spine. *BJR Case Rep* 2020;6(3):20190133. <https://doi.org/10.1259/bjrcr.20190133>
2. Lichtenstein L. Aneurysmal bone cyst. A pathological entity commonly mistaken for giant-cell tumor and occasionally for hemangioma and osteogenic sarcoma. *Cancer* 1950;3(2):279-89. [https://doi.org/10.1002/1097-0142\(1950\)3:2%3C279::AID-CNCR2820030209%3E3.0.CO;2-F](https://doi.org/10.1002/1097-0142(1950)3:2%3C279::AID-CNCR2820030209%3E3.0.CO;2-F)
3. Lanari Zubiaur F, Godoy Adaro AO, Bazán PL. Uso de denosumab para el quiste óseo aneurismático de columna. Reporte de un caso y revisión bibliográfica. *Rev Asoc Argent Ortop Traumatol* 2021;86(6):821-8. <https://doi.org/10.15417/issn.1852-7434.2021.86.6.1121>
4. Lam Y. Bone tumors: Benign bone tumors. *FP Essent* 2020;493:11-21. PMID: 32573182

5. Baima Filho FAS. Uso de denosumab en quiste óseo aneurismático: Revisión de la literatura. *Revista Chilena de Ortopedia y Traumatología* 2022;63(01):e51-4. <https://doi.org/10.1055/s-0041-1739542>
6. Enneking WF. A system of staging musculoskeletal neoplasms. *Clin Orthop Relat Res* 1986;(204):9-24. PMID: 3456859
7. Cottalorda J, Louahem D, Jeandel C, Delpont M. Quiste óseo aneurismático. *EMC - Aparato Locomotor* 2022;55(1):1-13. [https://doi.org/10.1016/S1286-935X\(22\)46098-9](https://doi.org/10.1016/S1286-935X(22)46098-9)
8. Zileli M, Isik HS, Ogut FE, Is M, Cagli S, Calli C. Aneurysmal bone cysts of the spine. *Eur Spine J* 2012;22(3):593-601. <https://doi.org/10.1007/s00586-012-2510-x>
9. Baigorria JF, Besse M, Rosado A, Steverlynck A, Sarotto AJ. Quiste óseo aneurismático vertebral agresivo: presentación de un caso y revisión bibliográfica. *Rev Asoc Argent Ortop Traumatol* 2022;87(6):804-13. <https://doi.org/10.15417/issn.1852-7434.2022.87.6.1470>
10. Riddoch G. *Aids to the examination of the peripheral nervous system*. London: Her Majesty's Stationary Office; 1943.
11. Boriani S. Primary bone tumors of the spine. *Spine (Phila PA 1976)* 1997;22(9):1036-44. <https://doi.org/10.1097/00007632-199705010-00020>
12. Ridley LJ, Han J, Ridley WE, Xiang H. Winking owl sign: Unilateral absent pedicle. *J Med Imaging Radiat Oncol* 2018;62(S1):168-8. https://doi.org/10.1111/1754-9485.37_12786
13. Harrop JS, Schmidt MH, Boriani S, Shaffrey CI. Aggressive "benign" primary spine neoplasms. *Spine (Phila PA 1976)* 2009;34(Suppl):S39-47. <https://doi.org/10.1097/BRS.0b013e3181ba0024>
14. Murrey D, Brigham CD, Kiebzak GM, Finger FG, Chewning SJ. Transpedicular decompression and pedicle subtraction osteotomy (Eggshell procedure). *Spine (Phila PA 1976)* 2002;27(21):2338-45. <https://doi.org/10.1097/00007632-200211010-00006>

Cirugía de preservación meniscal y corrección del genu valgo mediante el crecimiento guiado en pacientes con menisco discoideo

Aranzazu Pedraza Corbí,^{*} J. Javier Masquijo^{**}

^{*}Hospital Universitario y Politécnico La Fe, Valencia, España

^{**}Departamento de Ortopedia y Traumatología Infantil, Sanatorio Allende, Córdoba, Argentina

RESUMEN

El menisco discoideo y el genu valgo pueden combinarse para causar una disfunción articular importante en la rodilla de los niños. En este artículo, se presenta una técnica quirúrgica que aborda simultáneamente la preservación del menisco discoideo y la corrección del genu valgo mediante el crecimiento guiado. La técnica de preservación meniscal busca conservar tejido funcional y mejorar la biomecánica articular a largo plazo. Al mismo tiempo, se utiliza el crecimiento guiado para realinear el eje mecánico de la extremidad. Este abordaje combinado podría optimizar la función meniscal y mejorar los resultados a largo plazo en pacientes esqueléticamente inmaduros con menisco discoideo.

Palabras clave: Menisco discoideo; niños; preservación meniscal; crecimiento guiado.

Nivel de Evidencia: IV

Meniscal Preservation Surgery and Genu Valgum Correction through Guided Growth in Patients with Discoid Meniscus

ABSTRACT

Discoid meniscus and genu valgum can coexist, leading to significant joint dysfunction in pediatric patients. This article presents a surgical technique that simultaneously addresses meniscal preservation and genu valgum correction through guided growth. The meniscal preservation technique aims to retain functional meniscal tissue, enhancing long-term joint biomechanics. Simultaneously, guided growth is utilized to realign the mechanical axis of the limb. This combined approach may optimize meniscal function and improve long-term outcomes in skeletally immature patients with a discoid meniscus.

Keywords: Discoid meniscus; children; meniscal preservation; guided growth.

Level of Evidence: IV

INTRODUCCIÓN

El menisco discoideo es una variante congénita del menisco que comúnmente se observa en el compartimento lateral, en el 3-5% de la población.¹ Su composición histológica anormal y la ausencia de inserciones periféricas pueden predisponer a desgarros y otros problemas biomecánicos que incrementan el riesgo de artrosis a largo plazo.

Con el paso de los años, la evolución de las técnicas quirúrgicas artroscópicas le ha permitido a los cirujanos abordar, de manera más efectiva, los cuadros asociados con el menisco discoideo y, en consecuencia, reducir el riesgo de deterioro articular progresivo. Sin embargo, a pesar de estos avances, la tasa de revisión posoperatoria continúa siendo alta,^{2,3} lo que sugiere la necesidad de innovaciones adicionales para mejorar los resultados a largo plazo en estos pacientes.

El crecimiento guiado mediante la inhibición transitoria del crecimiento de una parte de la fisis es una técnica establecida para la corrección de deformidades angulares en niños, y ha reemplazado progresivamente a las osteotomías más invasivas.⁴ Se ha demostrado que esta técnica es una herramienta versátil con múltiples aplicaciones en

Recibido el 14-11-2024. Aceptado luego de la evaluación el 31-1-2025 • Dr. J. JAVIER MASQUIJO • jmasquijo@gmail.com  <https://orcid.org/0000-0001-9018-0612>

Cómo citar este artículo: Pedraza Corbí A, Masquijo JJ. Cirugía de preservación meniscal y corrección del genu valgo mediante el crecimiento guiado en pacientes con menisco discoideo. *Rev Asoc Argent Ortop Traumatol* 2025;90(3):298-303. <https://doi.org/10.15417/issn.1852-7434.2025.90.3.2065>

distintos cuadros de la medicina deportiva pediátrica, como inestabilidad patelofemoral, osteocondritis disecante y lesiones del ligamento cruzado anterior.^{5,6} Este enfoque se ha aplicado con éxito para corregir deformidades angulares y podría tener un papel prometedor para optimizar la carga articular en pacientes con menisco discoideo. La aplicación de técnicas de crecimiento guiado en el tratamiento de meniscos discoideos tiene el potencial de reducir la sobrecarga en los compartimentos afectados y, con ello, disminuir el riesgo de re-roturas.

En este artículo, se presenta una técnica quirúrgica que combina la cirugía de preservación meniscal por artroscopia con el crecimiento guiado en pacientes con fisas abiertas, que podría optimizar la función meniscal y mejorar los resultados a largo plazo en pacientes con menisco discoideo.

TÉCNICA QUIRÚRGICA

Indicaciones

Las indicaciones actuales de los autores para la cirugía de preservación de menisco discoideo combinada con crecimiento guiado en pacientes con fisas abiertas son: 1) menisco discoideo sintomático completo o incompleto, con inestabilidad periférica o sin ella y 2) genu valgo, con la posición del eje mecánico en el compartimento lateral (que normalmente debería estar justo medial al centro de la rodilla) y un ángulo femoral distal lateral $\leq 84^\circ$.

Descripción del procedimiento

Se ubica al paciente en decúbito supino luego de administrar la anestesia raquídea. Se coloca un soporte para pierna, dejando espacio suficiente para la reparación meniscal. Se administra una dosis única de 1 g de cefazolina antes de comenzar el procedimiento. Se procede a la asepsia y antisepsia, y se colocan los campos quirúrgicos según la técnica. Después de exanguinar el miembro afectado con una venda Smarch, se coloca un manguito hemostático a 250 mmHg en el muslo. Antes de la artroscopia, se marcan con una fibra estéril los puntos anatómicos de referencia, así como la región de los portales artroscópicos y las incisiones para la sutura “adentro-afuera” con el fin de asegurar una ubicación precisa, que podría distorsionarse tras la insuflación articular. Se establece el portal anterolateral para realizar la artroscopia diagnóstica inicial de la rodilla. Se procede a explorar las diferentes estructuras anatómicas y a crear el segundo portal artroscópico anteromedial. Se introduce el palpador por el segundo portal para evaluar tanto las características del menisco discoideo como la posible existencia de roturas o inestabilidad periférica. El gancho palpador se empleará como guía aproximada en la medición del segmento de menisco periférico por preservar tras la saucerización, el diámetro aproximado del palpador es de 5 mm.

Se evalúa el patrón de desgarro del menisco discoideo con el gancho de exploración, verificando la inestabilidad periférica. Se coloca el gancho en el hiato poplíteo para traccionar el cuerno posterior hacia adelante y confirmar el grado de inestabilidad. Si se puede acceder fácilmente al sitio del desgarro, la reparación meniscal puede realizarse antes de la saucerización. De esta manera, es posible identificar, con más precisión, las áreas del menisco discoideo que deben ser resecaadas. Esto ocurre habitualmente cuando hay una lesión con migración anterior o posterior del menisco (Figura 1). Cuando el acceso puede ser difícil debido a que un menisco discoideo voluminoso impide la visualización de la lesión o la ubicación de la inestabilidad periférica, se puede hacer, primero, una resección limitada cuidadosa de la región central del menisco discoideo. Esto permite una mejor visualización y acceso a la parte periférica del menisco para efectuar la reparación.

Para la saucerización se emplea un bisturí artroscópico que facilita la resección de la porción más anterior del menisco y, luego, con pinzas sacabocado artroscópicas de distinto diámetro y *shaver* se completa la resección de la porción central del menisco, dando forma semilunar para lograr una mayor congruencia y preservando entre 10 y 15 mm de borde periférico. Tras la saucerización, se vuelve a evaluar la estabilidad meniscal.

La estabilización del menisco se efectúa mediante sistemas adentro-afuera, afuera-adentro o todo-adentro según el patrón de la lesión. Si la lesión está localizada en el cuerno posterior del menisco, se utilizan principalmente suturas adentro-afuera y se combina con abordaje posterolateral exponiendo el intervalo entre la cápsula posterior. Se posiciona un espéculo de tamaño medio como separador meniscal para facilitar la recuperación de las suturas y proteger las estructuras neurovasculares posteriores. Con el artroscopio en el portal anterolateral, se coloca una cánula específica para la zona posterior en el portal anteromedial. A través de esta, el ayudante introduce agujas de sutura meniscal en configuración vertical, comenzando en el cuerno posterior y avanzando hacia el cuerpo meniscal cada 3-5 mm, asegurando el menisco a la cápsula posterior. Las agujas de sutura se recuperan visualmente a través de la incisión lateral y se anudan sobre la cápsula. Cuando la lesión está localizada en el cuerno anterior, se usan principalmente suturas afuera-adentro o una combinación con sistemas adentro-afuera si la lesión periférica se extiende al cuerpo del menisco. El menisco discoideo, a menudo, tiene una degeneración en la porción central

del menisco con lesiones horizontales asociadas que se hacen evidentes durante la saucerización. Estos desgarros horizontales pueden ser reparados utilizando una técnica todo-adentro con pinzas artroscópicas Knee Scorpion™ Suture Passer (Arthrex®, FL, EE.UU.) o FirstPass Mini (Smith & Nephew, Memphis, Londres, Inglaterra). Una vez completada la reparación, se utiliza un punzón de microfractura en la escotadura para liberar médula ósea en la rodilla y fomentar un ambiente de cicatrización para la reparación.⁷



Figura 1. Resonancia magnética de rodilla de un paciente con inestabilidad anterior (A) e inestabilidad posterior (B). Obsérvense el sentido de la migración del menisco y la ausencia de los cuernos anterior (A) o posterior (B).

Luego del procedimiento artroscópico se continúa con el crecimiento guiado. Cuando estimamos que el crecimiento remanente será superior a 2 años, empleamos placas en banda de tensión,⁸ mientras que, si resta menos tiempo de crecimiento residual, utilizamos tornillos transfisarios (Figura 2).⁹



Figura 2. Técnica quirúrgica de crecimiento guiado con placas en banda de tensión (A) y tornillo transfisario (B).

Calculamos la madurez esquelética con el método Fels.¹⁰ Las placas en banda de tensión se colocan bajo control radioscópico. Se inserta una clavija guía de 1,6 mm en la región epifisaria del fémur distal, aproximadamente 6-8 mm inferior a la fisis, esta es la distancia entre el orificio proximal y distal de una placa de 12 o 16 mm. La placa se desliza a través de la aguja guía hacia la piel con la finalidad de colocar la segunda clavija guía en la metafisis proximalmente y divergente a la anterior. Se comprueba bajo radioscopia la correcta colocación. Se retira la placa de prueba y se realiza la incisión en la piel entre las dos clavijas guía, se puede prolongar la incisión según se requiera (habitualmente 2-3 mm). Se disecciona hasta el plano del periostio, se coloca la placa y, sobre clavijas guía tanto proximal como distal, se introduce el tornillo canulado de 4,5 mm, según la técnica estándar. Los tornillos transisarios se colocan bajo control radioscópico, colocando una clavija guía de manera oblicua, de distal a proximal. Después de confirmar su posición, se fresa de proximal a distal y se inserta un tornillo canulado rosca completa de 7,0 mm de forma percutánea. La longitud del tornillo se selecciona para alcanzar adecuadamente la epífisis con, al menos, 3 espiras. Para facilitar el retiro se utiliza una arandela. Por último, se cierran las incisiones por planos y se coloca un vendaje estéril cubriendo las heridas quirúrgicas.

Manejo posoperatorio

A los pacientes sometidos solo a saucerización combinada con crecimiento guiado, se les permite la carga completa de inmediato y el rango de movilidad completo. A las 2 semanas, se retiran los puntos y se inicia la fisioterapia hasta lograr que la rodilla esté desinflamada, con un rango completo de movilidad y fuerza similar a la de la pierna contralateral.

Cuando la cirugía consistió en saucerización, reparación meniscal y crecimiento guiado, se indican un inmovilizador de rodilla y muletas, evitando la carga durante 4 semanas. El inmovilizador puede retirarse por períodos y se permite un rango de movilidad de 0° a 60°. Entre las semanas 4 y 6, se indica la carga progresiva parcial sin peso (50%), un rango de movilidad de 0° a 90° y el comienzo de ejercicios de fisioterapia, enfocando en el fortalecimiento de la rodilla. A partir de la semana 6, se autoriza la carga completa y la progresión al rango de movilidad completo. Finalmente, se permite el retorno a la actividad deportiva a partir de los 6 meses.

El eje mecánico se evalúa en consultas programadas cada 3 meses. Una vez que el eje está levemente sobreco-regido, zona -1 Stevens,¹¹ se programa el retiro del material. Al año de este último procedimiento, se realiza una nueva telemetría para descartar el efecto rebote (pérdida de la corrección del eje con el crecimiento remanente del paciente) (Figura 3).



Figura 3. A. Paciente de 12 años con menisco discoideo inestable derecho y genu valgo homolateral. B. Saucerización, reparación periférica de la inestabilidad anterior y crecimiento guiado con placa en banda de tensión. C. Eje mecánico al año del retiro del material.

DISCUSIÓN

En este artículo, se brinda información sobre la técnica quirúrgica empleada por los autores para la cirugía de preservación de menisco discoideo en combinación con el crecimiento guiado en pacientes con fisis abiertas. La técnica quirúrgica descrita implica la saucerización del menisco discoideo externo, su reparación cuando hay una lesión o inestabilidad periférica, así como la combinación de crecimiento guiado en el mismo acto quirúrgico mediante placas en banda de tensión o tornillos transfisarios.

El tratamiento quirúrgico del menisco discoideo ha evolucionado significativamente. Antes de la introducción de la artroscopia, la meniscectomía subtotal o total era la cirugía de elección en pacientes sintomáticos. Sin embargo, los resultados a mediano plazo han sido pobres. Con el desarrollo y la mejora de técnicas artroscópicas, la preservación meniscal mediante saucerización (resección de la porción central del menisco discoideo) mejoró los resultados al conservar más tejido meniscal. Sin embargo, algunos pacientes presentaban inestabilidad periférica debido a inserciones capsulomeniscales o desgarros. Las técnicas de reparación artroscópica permitieron abordar la inestabilidad asociada al menisco discoideo, con excelentes resultados a corto plazo y una baja tasa de complicaciones. No obstante, en estudios a mediano y largo plazo, los resultados tienden a deteriorarse con el tiempo y la tasa de reintervención es alta. Esta tendencia se muestra en el estudio de Lins y cols., en el cual los pacientes refirieron resultados favorables tras la cirugía de preservación, aunque el 44% requirió una segunda cirugía en el miembro homolateral, durante un seguimiento de 19.5 años (rango 16-27).²

El genu valgo es una deformidad angular que puede manifestarse inicialmente asociado al menisco discoideo o desarrollarse tras el tratamiento quirúrgico de este cuadro. En varios estudios, se ha observado un aumento significativo del valgo de rodilla después de la resección parcial del menisco discoideo externo en pacientes con alineación normal de los miembros inferiores.¹²⁻¹⁴ Un mayor aumento del ángulo de desviación parece correlacionarse con una mayor área de menisco reseçada en el procedimiento, esto implica un reparto de cargas incrementado en dicho compartimento.⁹ Se ha estudiado el efecto de la alineación de los miembros inferiores sobre el riesgo de desarrollar artrosis, y se la identificó como un factor de riesgo independiente a largo plazo.¹⁵ Esta sobrecarga en el compartimento lateral incrementa el estrés sobre las estructuras articulares, lo que puede acelerar el desgaste articular y contribuir a la recurrencia de los síntomas. En el contexto del menisco discoideo, un cuadro en el cual el menisco tiene una forma anómala, además de alteraciones histológicas que predisponen a la lesión,¹⁶ el genu valgo inducido o agravado tras la cirugía no solo compromete la biomecánica normal de la rodilla, sino que también podría contribuir al fracaso de la cirugía. Por ello, la corrección de la alineación de los miembros inferiores podría ser importante para mejorar los resultados posoperatorios y reducir la tasa de reintervenciones.

Históricamente, las deformidades angulares de las extremidades se han corregido mediante osteotomías. Aunque se trata de una técnica quirúrgica eficaz, la osteotomía es un procedimiento invasivo que requiere un período de recuperación prolongado y conlleva riesgos de complicaciones, como infecciones, retraso en la consolidación ósea y necesidad de inmovilización posoperatoria.¹⁷ En las últimas décadas, el desarrollo de técnicas de crecimiento guiado ha revolucionado el manejo de estas deformidades en pacientes con fisis abiertas. Estas técnicas, como el uso de placas en banda de tensión extrafisarias¹⁸ o tornillos transfisarios,⁹ permiten influir en el crecimiento natural del miembro, guiándolo gradualmente hacia una alineación adecuada. A diferencia de las osteotomías, el crecimiento guiado es mínimamente invasivo, con lo cual no solo reduce el tiempo de recuperación y las molestias posoperatorias, sino que también disminuye el riesgo de complicaciones. Como resultado, el crecimiento guiado se ha convertido en el tratamiento de elección de las deformidades angulares en la población pediátrica, minimizando la necesidad de intervenciones invasivas y ofreciendo una alternativa segura y efectiva.⁴

En resumen, en este artículo, se analizan las indicaciones actuales y los aspectos técnicos de la cirugía de preservación artroscópica del menisco discoideo junto con el crecimiento guiado para la realineación del eje coronal en pacientes con fisis abiertas.

Consideramos que la combinación de ambas técnicas es una opción prometedora y de gran utilidad; sin embargo, se requieren estudios adicionales para validar los resultados clínicos y evaluar posibles complicaciones en este grupo de pacientes.

Conflicto de intereses: Los autores no declaran conflictos de intereses.

ORCID de A. Pedraza Corbí: <https://orcid.org/0009-0009-6200-9661>

BIBLIOGRAFÍA

1. Jordan MR. Lateral meniscal variants: Evaluation and treatment. *J Am Acad Orthop Surg* 1996;4(4):191-200. <https://doi.org/10.5435/00124635-199607000-00003>
2. Lins LAB, Feroe AG, Yang B, Williams KA, Kocher SD, Sankarankutty S, et al. Long-term minimum 15-year follow-up after lateral discoid meniscus rim preservation surgery in children and adolescents. *J Pediatr Orthop* 2021;41(9):e810-e815. <https://doi.org/10.1097/BPO.0000000000001903>
3. Haskel JD, Uppstrom TJ, Dare DM, Rodeo SA, Green DW. Decline in clinical scores at long-term follow-up of arthroscopically treated discoid lateral meniscus in children. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2018;26(10):2906-11. <https://doi.org/10.1007/s00167-017-4825-y>
4. Masquijo JJ, Artigas C, de Pablos J. Growth modulation with tension-band plates for the correction of paediatric lower limb angular deformity: current concepts and indications for a rational use. *EFORT Open Rev* 2021;6(8):658-68. <https://doi.org/10.1302/2058-5241.6.200098>
5. Bram JT, Tracey OC, Lijesen E, Li DT, Chipman DE, Retzky JS, et al. Simultaneous MPFL reconstruction and guided growth result in low rates of recurrent patellofemoral instability. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2024;32(5):1105-12. <https://doi.org/10.1002/ksa.12134>
6. Ellsworth BK, Aitchison AH, Fabricant PD, Green DW. Use of implant-mediated guided growth with tension band plate in skeletally immature patients with knee pathology: A retrospective review. *HSS J* 2022;18(3):399-407. <https://doi.org/10.1177/15563316211010720>
7. Carabajal M, Allende GJ, Masquijo JJ. Mid-term results of arthroscopic remodelling combined with peripheral repair in children with unstable discoid meniscus. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol (Engl Ed)* 2020;64(3):206-22. <https://doi.org/10.1016/j.recot.2019.10.002>
8. Masquijo JJ, Lanfranchi L, Torres-Gomez A, Allende V. Guided growth with the tension band plate construct: a prospective comparison of 2 methods of implant placement. *J Pediatr Orthop* 2015;35(3):e20-5. <https://doi.org/10.1097/BPO.0000000000000263>
9. Métaizeau JP, Wong-Chung J, Bertrand H, Pasquier P. Percutaneous epiphysodesis using transphyseal screws (PETS). *J Pediatr Orthop* 1998;18(3):363-9. PMID: 9600565
10. Furdock RJ, Cho E, Benedick AJ, Yu J, Sattar A, Liu RW. The utility of the Modified Fels Knee Skeletal Maturity System in limb length prediction. *J Pediatr Orthop* 2022;42(6):327-34. <https://doi.org/10.1097/BPO.00000000000002157>
11. Stevens PM, Maguire M, Dales MD, Robins AJ. Physeal stapling for idiopathic genu valgum. *J Pediatr Orthop* 1999;19(5):645-9. PMID: 10488868
12. Zhang P, Zhao Q, Shang X, Wang Y. Effect of arthroscopic resection for discoid lateral meniscus on the axial alignment of the lower limb. *Int Orthop* 2018;42(8):1897-1903. <https://doi.org/10.1007/s00264-018-3944-5>
13. Cho JH, Nam HS, Park SY, Ho JPY, Lee YS. Arthroscopic meniscal repair and meniscectomy for adult discoid lateral meniscus results in progression to valgus alignment and lateral compartment degeneration compared with nonoperative treatment and nondiscoid lateral meniscus. *Arthroscopy* 2024;40(4):1223-33. <https://doi.org/10.1016/j.arthro.2023.08.085>
14. He Y, Chen H, Fan Y, Zhou Y, Bao W. Partial resection of lateral discoid meniscus changes lower limb axial alignment - A retrospective cohort study. *Knee* 2022;37:171-9. <https://doi.org/10.1016/j.knee.2022.06.010>
15. Tanamas S, Hanna FS, Cicuttini FM, Wluka AE, Berry P, Urquhart DM. Does knee malalignment increase the risk of development and progression of knee osteoarthritis? A systematic review. *Arthritis Rheum* 2009;61(4):459-67. <https://doi.org/10.1002/art.24336>
16. Choi YH, Seo YJ, Ha JM, Jung KH, Kim J, Song SY. Collagenous ultrastructure of the discoid meniscus: A transmission electron microscopy study. *Am J Sports Med* 2017;45(3):598-603. <https://doi.org/10.1177/0363546516674181>
17. Vena G, D'Adamio S, Amendola A. Complications of osteotomies about the knee. *Sports Med Arthrosc Rev* 2013;21(2):113-20. <https://doi.org/10.1097/JSA.0b013e3182900720>
18. Stevens PM. Guided growth for angular correction: a preliminary series using a tension band plate. *J Pediatr Orthop* 2007;27(3):253-9. <https://doi.org/10.1097/BPO.0b013e31803433a1>

Jean F. Dubousset (1936-2025)



Profesor Emérito de la Université René Descartes, París
Miembro de la Académie Nationale de Médecine, Francia
Miembro de la Académie de Chirurgie, Francia

Con profundo pesar, anunciamos el fallecimiento del Dr. Jean F. Dubousset, eminentísimo profesor de Ortopedia y Traumatología, que partió de este mundo el 4 de mayo de 2025 en la ciudad de París, Francia, a los 88 años de edad, rodeado de su amada familia y amigos. Su legado profesional, su calidez humana y su compromiso inquebrantable con sus pacientes lo convierten en una figura inolvidable y un modelo a seguir en el campo de la medicina.

Nacido en Montferrand, Auvergne, Francia, el 16 de noviembre de 1936, el Dr. Dubousset dedicó su vida a la medicina, especializándose en cirugía ortopédica, un campo en el cual se destacó por su excepcional destreza técnica y un profundo conocimiento. Su figura se iluminó aún más al revolucionar los tratamientos de las deformidades de columna en niños y adolescentes. A través de su trabajo pionero, desarrolló innovadoras técnicas que no solo mejoraron los resultados clínicos, sino que también ofrecieron esperanza a innumerables jóvenes pacientes y a sus familias.

Personalmente, tuve el honor de trabajar junto al Dr. Dubousset en el Hospital Saint-Vincent-de-Paul, en París, de 1982 a 1990. Fue una época que transformó mi comprensión de la ortopedia, ya que aprendí de su excepcional habilidad quirúrgica y su capacidad para conectar con cada paciente de manera única. Su enfoque integral en el cuidado del paciente, combinando técnica y compasión, ha sido un faro de inspiración.

El Dr. Dubousset, junto con el Profesor Yves Cotrel, fueron reconocidos internacionalmente por su trabajo en escoliosis y otras deformidades de la columna. Desarrolló técnicas quirúrgicas pioneras que no solo abordaron las deformidades desde un punto de vista técnico, sino que también garantizaron la mejor calidad de vida posible para sus jóvenes pacientes. Su enfoque innovador y su dedicación inquebrantable a la investigación permitieron que muchos niños y adolescentes recuperen su salud y, en muchos casos, su autoestima.

Más allá de su práctica clínica, fue un dedicado profesor que impartió su vasta experiencia a generaciones de médicos en formación por todo el mundo. A sus alumnos, les transmitió la pasión por la ortopedia y la importancia del cuidado compasivo hacia los pacientes. Su compromiso con la enseñanza dejó una huella imborrable en muchos, instándolos a seguir el ejemplo de integridad y dedicación que él mismo cultivó a lo largo de su vida.

Pasó un año trabajando en los Estados Unidos, en Miami y en Texas, aportando sus conocimientos en ortopedia infantil y neuroortopedia.

Dr. ARMANDO E. ORELLANO • orequick@gmail.com  <https://orcid.org/0009-0000-9885-2153>

Cómo citar este artículo: Orellano AE. Obituario. Jean F. Dubousset (1936-2025). *Rev Asoc Argent Ortop Traumatol* 2025;90(3):304-305. <https://doi.org/10.15417/issn.1852-7434.2025.90.3.2166>

Gran amigo de nuestro País, al que vino en varias oportunidades. Su espíritu inquieto lo llevó a nuestra Patagonia para estudiar por qué los pingüinos no desarrollan escoliosis.

El Dr. Dubousset también fue un firme defensor de la investigación en ortopedia, participando activamente en múltiples conferencias y publicaciones científicas. Sus contribuciones han sido esenciales para el avance en el tratamiento de deformidades esqueléticas, y muchos de sus descubrimientos siguen influyendo en las prácticas actuales.

Su *curriculum vitae* es tan extenso que no es posible encuadrarlo dentro de este recordatorio.

Fuera de su carrera, era un ser humano ejemplar. Su bondad, generosidad y empatía fueron cualidades que trascendieron el ámbito profesional. Siempre dispuesto a escuchar y ayudar, dejó una marca indeleble en quienes tuvieron el privilegio de conocerlo.

El Dr. Jean F. Dubousset nos deja un legado de dedicación, amor por la medicina y un profundo respeto por la dignidad humana. Su influencia perdurará en la vida de muchos que, gracias a sus esfuerzos, han encontrado un camino hacia la salud y el bienestar. Su memoria continuará viva en todos aquellos que se inspiraron en su vida y en su obra.

Descanse en paz, querido Jean. Su legado permanecerá vivo en la comunidad médica en general y en los cirujanos ortopedistas de todo el mundo, en sus pacientes y en las vidas que transformó.

*Dr. Armando E. Orellano
Exmédico del Servicio de Ortopedia y Traumatología,
Hospital General de Niños "Pedro de Elizalde",
Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina*