



Volumen 13 | Número 2

REVISTA DE LA SOCIEDAD ARGENTINA DE CIRUGÍA TORÁCICA



Publicado con  index



La **Revista de la Sociedad Argentina de Cirugía Torácica** es una publicación científica e informativa de periodicidad cuatrimestral, cuyos requerimientos para la publicación han sido creados a partir de los establecidos por el *International Committee of Medical Journal Editors (Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals)* actualizados en enero de 2024 (<http://www.icmje.org>).

Los manuscritos podrán incluir investigaciones clínicas o experimentales, artículos originales inéditos, revisiones actualizadas, presentaciones de casos, cartas de lectores y otras formas de publicación que acepte el Comité Editorial. Todos los artículos presentados deberán ser inéditos y contribuir al conocimiento y desarrollo de la cirugía torácica.



Esta obra, salvo indicación contraria en el texto, las fotografías y otras ilustraciones, está licenciada bajo la licencia **Creative Commons Atribución 4.0 Internacional (CC BY 4.0)**. Véase: <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.es>. El público general está autorizado a reproducir, distribuir y adaptar la obra, incluso con fines comerciales, siempre que se cite debidamente a los autores y a la entidad editora.



CONSEJO CIENTÍFICO EDITORIAL

Director de Publicaciones

Dr. Héctor Rivero

Subdirector de Publicaciones

Dr. Matías Nicolás

Editores

Dr. Cristian Flores

Dra. Verónica Sarabia

Dra. Florencia Belén Basile

Comité Editorial Nacional

Dr. Adolfo Rosales

Dr. Agustín Dietrich

Dr. Alfredo Aquino

Dr. Carlos Guillermo Capitaine Funes

Dra. Cinthia Fernández

Dr. Mario Bustos

Dr. Moreno Negri

Dra. Tamara Portas

Dr. Tomás Núñez

Comité Consultor

Dr. Claudio Ruiz

Dr. David Smith

Dr. Domingo Chimondeguy

Dr. Gustavo Bondulich

Dr. Gustavo Lyons

Dr. Hugo Esteva

Dr. Jorge Reilly

Dr. Moises Rosenberg

Consejo Asesor Editorial Internacional

Dr. Firas Abu Akar (Israel)

Dr. Guillermo Carriquiry (Uruguay)

Dr. Kei Sakamoto (Japón)

Dr. Luciano Bulgarelli Maqueda (Canadá)

Dr. Narendra Agarwal (India)

Dr. Ramón Rami Porta (España)

NORMAS DE PUBLICACIÓN

Presentación de manuscritos

La portada tendrá el título del trabajo, nombre y apellidos de los autores y lugar de trabajo.

- **Título del trabajo:** No debe exceder dos líneas de 50 caracteres cada una.
- **Autores:** Nombre, Inicial del segundo nombre y Apellido de cada uno de los autores separados por coma, cada uno con el grado académico más destacado señalado con asteriscos debajo del lugar de trabajo (Ej. *Jefe de Servicio **Médico Residente). No más de seis (6) autores por trabajo, a excepción de los trabajos cooperativos, donde podrán figurar no más de cinco (5) por institución interviniente. Adjuntar una foto del primer autor, de frente, de 3 x 3 cm.
- **Lugar de trabajo:** Nombre del Servicio al que se atribuye el trabajo, institución a la que pertenece, dirección, código postal y localidad o provincia.
- Asimismo, debe figurar dirección, teléfono y e-mail del autor principal.

Los trabajos a publicar pueden encuadrarse dentro de las siguientes categorías:

- **Artículo original:** Reportes originales de investigaciones científicas en el campo de la salud.
- **Artículo especial:** Reportes en áreas no relacionadas con la salud que sean de interés a la comunidad médica.
- **Revisión bibliográfica:** Artículos de revisión de temas relevantes a la práctica médica.
- **Reporte de caso:** Reportes breves de hasta tres casos clínico-quirúrgicos.
- **Carta de lectores:** Foro de lectores sobre artículos publicados.
- **Editoriales:** Análisis de un tema en cuestión solicitado por el Comité Editorial.

1. Ordenamiento general

Debe presentarse en formato tipo Word, en hoja A4 de un solo lado, con interlineado 1,5 y con márgenes de 30 mm. Utilizar tipo de fuente Arial y tamaño de fuente 10, alineación a la izquierda, no justificado.

Numerar las páginas debajo y a la derecha, en forma consecutiva, con números arábigos. Evitar el uso de

abreviaturas, siglas, acrónimos o símbolos en el título y en el resumen. En el texto la primera vez que se empleen deben estar precedidas por el término completo.

Los reportes de casos, editoriales y cartas no deben exceder de cuatro páginas.

La redacción de los artículos a presentar deberá estar en español y en inglés (incluyendo el título como el resumen).

2. Resumen

Todos los trabajos deben contar con resumen, exceptuando cartas y editoriales.

Debe figurar en la segunda página, en español y en inglés, no debiendo cada uno exceder las 250 palabras. No colocar abreviaturas en los resúmenes.

El resumen estructurado consta de: Introducción (Background), Objetivo (Objective), Material y Método (Methods), Resultados (Results) y Conclusiones (Conclusions). Sólo si se tratase de un reporte de caso, conformarlo en Introducción (Background), Objetivo (Objective), Reporte de Caso (Case Report) y Discusión (Discussion).

Incluir a continuación del resumen hasta seis palabras clave (Keywords), preferentemente MeSH.

3. Ordenamiento de los manuscritos

El texto debe estar organizado en Introducción, Objetivos, Material y Método, Resultados, Conclusión y Bibliografía. Los artículos más largos pueden necesitar subtítulos en algunas de las secciones (resultados y conclusiones). La publicación de casos debe ordenarse en Introducción, Objetivos, Reporte de Caso, Discusión y Bibliografía.

Las cartas y editoriales no requieren un ordenamiento específico.

Si corresponden, escriba los agradecimientos, incluyendo los subsidios o becas recibidos, al finalizar el texto antes de las citas bibliográficas.

4. Referencias bibliográficas

La bibliografía debe ser seleccionada y pertinente al artículo presentado. Deberá contener todas las referencias por orden alfabético, debiendo figurar el número correspondiente al lado de cada cita. Las referencias corresponden en la introducción y/o discusión del trabajo y deben identificarse en números arábigos en superíndice.

El estilo de las referencias se basa en las publicadas por la *National Information Standards Organization* (<http://www.niso.org>), que también utiliza la *National Library of Medicine* para sus bases de datos. Corresponde según el tipo de referencia, por ejemplo:

- **Artículos de revistas:** apellidos e iniciales de todos los autores separados por comas, el título del trabajo iniciado con mayúscula y finalizado con punto, nombre abreviado de la Revista según el Index Medicus (<http://www.nlm.nih.gov>), año seguido de punto y coma, N° de volumen seguido de dos puntos y la página inicial y final.
- **Libros:** Autor/es. Título del libro. Edición. Lugar de publicación: editorial; año.
- **Capítulos de libros:** Autor/es del capítulo. Título del capítulo. En: director/coordinador/editor del libro. Título del libro. Edición. Lugar de publicación: editorial; año; página inicial-final del capítulo.
- **Medios electrónicos:** Autor/es. Título [sede Web]. Lugar de publicación: editor; fecha de publicación [fecha de actualización; fecha de acceso]. Dirección electrónica.

5. Gráficos, tablas, figuras o imágenes

- Deben encontrarse en la última página del manuscrito y citadas en el texto. Presentarlas con números arábigos y título precedente, con notas o leyendas al pie si fuese necesario, de modo que sean suficientemente explicativas por sí mismas. Las imágenes deben tener la suficiente claridad y definición para que se mantengan luego de su reducción para publicar. Incluya el permiso escrito del autor y editor si reproduce cualquier figura previamente publicada.

6. Consideraciones finales

- **Autoría:** La responsabilidad por el contenido, afirmaciones y autoría de los trabajos corresponde exclusivamente a los autores. Los autores deben garantizar y poseer la solicitud de los permisos para reproducir material ya publicado o para el uso de ilustraciones que puedan identificar personas. El autor del material remitido asume encargarse de la comunicación y aprobación de las posibles modificaciones y deja constancia junto con la fecha

de envío en el artículo para su publicación que el citado artículo es original.

- **Conflictos de interés:** La Revista solicita a los autores que revelen cualquier asociación comercial que pueda originar un conflicto de interés en relación con el manuscrito.
- **Investigación en seres humanos y/o animales:** Queda por cuenta de los autores del trabajo el asegurar previo de la aprobación por el Comité Institucional de Ética y la conservación de pautas éticas seguidas por los investigadores/autores con el consentimiento informado respectivo. Los trabajos que involucren seres humanos deberán indicar que se obtuvo consentimiento informado de los mismos, sus padres o tutores, según corresponda.
- **Los manuscritos deben ser inéditos.** No recibirá material de trabajo cuyo contenido se haya publicado previamente en su totalidad o en su parte. Ningún material publicado podrá ser reproducido parcial o totalmente excepto con la previa autorización del Consejo Editorial de la Revista.

7. Enunciado de responsabilidad científica. Publicación exclusiva

Consignar al final (adjunto al manuscrito) fecha de envío y enunciados de responsabilidad científica y publicación exclusiva.

8. Envío de trabajos

Todos los archivos deberán enviarse a través de la plataforma editorial electrónica de la revista: <https://revistatorax.com/>. El acceso a la plataforma está restringido a usuarios registrados. Por ello, los autores que aún no dispongan de una cuenta deberán registrarse previamente en: <https://revistatorax.com/register>.

Una vez finalizado el proceso de revisión, se notificará al autor responsable la decisión editorial: aceptación del manuscrito, rechazo o aceptación condicionada a la realización de correcciones o cambios. No se aceptarán trabajos incompletos para su revisión editorial.

El Comité Editorial se reserva el derecho de efectuar correcciones gramaticales, de estilo y otras dependientes de las necesidades de impresión.

Artículo original

- 1 **Crioneurolisis intercostal como complemento analgésico en fracturas costales sometidas a osteosíntesis**
Intercostal cryoneurolysis as analgesic complement in rib fractures subjected to osteosynthesis
Pacheco Ruiz R., Barriga Berrios P.

Revisión sistemática

- 9 **Abordaje quirúrgico integral del síndrome de opérculo torácico. Cohorte retrospectiva**
Comprehensive surgical approach to thoracic outlet syndrome. Retrospective cohort
Alvarez Martin L., Carmona A., Viviani T., Pinto D., Nicolas M.

Casos clínicos

- 16 **Resección de la primera costilla mediante U-VATS: alternativa quirúrgica para el síndrome de salida torácica arterial. Reporte de caso**
Resection of the first rib using U-VATS: surgical alternative for arterial thoracic outlet syndrome. Case report.
Pacheco Ruiz R., Zegarra M., Barriga Berrios P.
- 23 **Papiloma escamoso traqueal solitario: Reporte de un caso tratado con resección endoscópica y coagulación con plasma de argón**
Solitary squamous tracheal papilloma: A case report treated with endoscopic resection and argon plasma coagulation.
Medina J., Castaño N., Yaryura Montero J., Benavidez R., Cafaro M.
- 28 **Reporte de caso: plasmocitoma óseo solitario en v arco costal**
Case report: solitary bone plasmacytoma in the v costal arch
Osorio Rios A., Acosta Sanchez L., Larroza Bareiro L., Franco Benitez N.
- 31 **Un imitador inusual de la enfermedad hidatídica diseminada**
An unusual imitator of disseminated hydatid disease.
Silva F., Westermeier B., Salas P.

Crioneurolisis intercostal como complemento analgésico en fracturas costales sometidas a osteosíntesis

Intercostal cryoneurolysis as analgesic complement in rib fractures subjected to osteosynthesis

Rodrigo Fernando Pacheco Ruiz^{1*} , Percival Arturo Barriga Berrios² 

¹ Hospital Petrolero de Obrajes, La Paz, Bolivia

² Universidad Nuestra Señora de La Paz, La Paz, Bolivia

Recibido: 11 de junio de 2026

Aceptado: 3 de septiembre de 2026

Correspondencia: Rodrigo Fernando Pacheco Ruiz — rodrigo.pachecoruiz@gmail.com

Resumen

Introducción: El dolor asociado a las fracturas costales constituye un reto clínico; un manejo inadecuado incrementa el riesgo de complicaciones y dolor crónico. La crioneurolisis intercostal emerge como una técnica adyuvante en el contexto quirúrgico, y está alineada con los protocolos ERAS.

Objetivo: Evaluar si la crioneurolisis intercostal intraoperatoria mejora el control del dolor.

Material y métodos: Se presenta una serie prospectiva comparativa de 14 pacientes con fracturas costales sometidos a osteosíntesis. En 7 casos se aplicó crioneurolisis intraoperatoria mediante diferentes abordajes (VATS, percutánea y abierta), mientras que otros 7 pacientes, seleccionados como controles comparables, fueron sometidos a osteosíntesis sin crioneurolisis. Se evaluaron variables demográficas, características del trauma, número de costillas fijadas, duración quirúrgica, estancia hospitalaria, dolor subjetivo mediante EVA/END en diferentes momentos del postoperatorio, funcionalidad en actividades básicas hasta el alta, uso de medicación analgésica y complicaciones.

Resultados: Los pacientes con crioneurolisis mostraron una reducción rápida y sostenida del dolor (EVA puntuación de 8–9 en el preoperatorio, de 2–3 al tercer día y hasta 1 punto al día 14), menor consumo de analgésicos y menor estancia hospitalaria (5,9 frente a 12,7 días). La independencia funcional temprana fue mayor en este grupo (Barthel al día 3: 92,9 frente a 79,3). No se registraron complicaciones atribuibles a la crioneurolisis ni a la osteosíntesis.

Conclusiones: La crioneurolisis intercostal, como complemento del manejo analgésico tras la osteosíntesis costal, mostró resultados favorables en el control del dolor, la independencia funcional temprana y la estancia hospitalaria, sin complicaciones atribuibles al procedimiento en esta serie.

Palabras clave: Osteosíntesis costal, Crioanalgesia, Crioneurolisis, Axonotmesis, Opioides, Trauma torácico.

Abstract

Introduction: The pain associated with rib fractures poses a clinical challenge; inadequate management increases the risk of complications and chronic pain. Intercostal cryoneurolysis emerges as an adjunct technique in the surgical context and aligns with ERAS protocols.

Objective: To evaluate whether intraoperative intercostal cryoneurolysis improves pain control.

Material and methods: A comparative prospective series of 14 patients with rib fractures undergoing osteosynthesis is presented. In 7 cases, intraoperative cryoneurolysis was applied using different approaches (VATS, percutaneous, and open), while the other 7 patients, selected as comparable controls, underwent osteosynthesis without cryoneurolysis. Demographic variables, trauma characteristics, number of ribs fixed, surgical duration, hospital stay, subjective pain measured by EVA/END at different postoperative times, functionality in basic activities until discharge, use of analgesic medication, and complications were assessed.

Results: Patients with cryoneurolisis showed a rapid and sustained reduction in pain (EVA score of 8–9 preoperatively, 2–3 on day three, and down to 1 point on day 14), lower analgesic consumption, and shorter hospital stays (5.9 vs. 12.7 days). Early functional independence was greater in this group (Barthel on day 3: 92.9 vs. 79.3). No complications attributable to cryoneurolisis or osteosynthesis were recorded.

Conclusions: Intercostal cryoneurolisis, as a complement to analgesic management after rib osteosynthesis, showed favorable results in pain control, early functional independence, and hospital stay, with no complications attributable to the procedure in this series.

Keywords: Costal osteosynthesis, Cryoanalgesia, Cryoneurolisis, Axonotmesis, Opioids, Thoracic trauma.

Introducción

Las fracturas costales son la lesión más común del trauma torácico cerrado, con prevalencias de entre el 25 y el 40% de los pacientes hospitalizados por trauma torácico, y son indicadores de traumatismo de alta energía [1,2]. La presencia de fracturas múltiples (≥ 3) se asocia con un mayor riesgo de neumonía, necesidad de ventilación mecánica y mortalidad [3,4]. Hasta un 60%, el dolor persistente de la fractura costal puede durar meses y causar discapacidad funcional prolongada [5].

La osteosíntesis costal es una opción terapéutica que ha demostrado eficacia en pacientes con fracturas costales múltiples frente al tratamiento no quirúrgico, al mejorar la mecánica respiratoria, reducir las complicaciones pulmonares y acortar la estancia hospitalaria [1–3]. Sin embargo, algunos pacientes pueden presentar dolor persistente y discapacidad funcional a largo plazo [4,5]. Incluso después de procedimientos torácicos, como la toracotomía, la incidencia de dolor crónico continúa siendo relevante [5].

La analgesia multimodal con opioides, AINEs y técnicas regionales (bloqueos intercostales, epidural, bloqueo interfascial -BEPs- y paravertebral) constituye una estrategia habitual para el manejo del dolor. Sin embargo, estas técnicas presentan limitaciones relacionadas con la duración del efecto y pueden asociarse con complicaciones, como hipotensión, bloqueo motor, toxicidad y fallas técnicas. En 1976, Lloyd et al. introdujeron la técnica de crioanalgesia [6–9]. La crioablación se basa en el efecto Joule–Thomson: la expansión de un gas a presión (argón, óxido nitroso o CO_2) a través de una válvula o tapón poroso de la sonda genera un enfriamiento con una caída brusca de la temperatura debido a la diferencia de presiones [10]. Este principio permite alcanzar temperaturas entre -70 y -80 °C y crear una zona de congelación circunscrita (*ice ball*) que afecta al nervio sin comprometer las estructuras adyacentes [11].

La crioneurolisis intercostal es una alternativa que ha cobrado importancia en el manejo del dolor. Mediante la aplicación de frío sobre los nervios intercostales, produce una axonotmesis que interrumpe la conducción nociceptiva durante semanas, sin un riesgo significativo de

daño nervioso irreversible, debido a la preservación del endoneuro y el epineuro [9,12].

Ensayos clínicos y series de casos han mostrado beneficios de esta técnica en cirugía ortopédica, abdominal y torácica, con disminución del consumo de opioides, mejoría de la función respiratoria y recuperación más rápida [13–15]. También se ha utilizado en toracotomías, remodelación del tórax (cirugía de Nuss) y pacientes con fracturas costales [13–17]. Asimismo, series multicéntricas han descrito disminución del dolor, menor requerimiento de opioides y alta satisfacción de los pacientes [14,18].

El uso de opioides ha sido una herramienta útil para el manejo del dolor. Sin embargo, se asocia con reacciones adversas, como náuseas y vómitos, estreñimiento, retención urinaria, prurito y debilidad de la musculatura faríngea, que puede favorecer patrones respiratorios obstructivos, especialmente en pacientes con apnea obstructiva del sueño u obesidad. Estos fármacos también presentan riesgo de tolerancia y dependencia [19,20]. El acceso a opioides mayores está limitado por la disponibilidad de formularios y por barreras regulatorias, además de estar restringido a la prescripción médica. En Bolivia, la disponibilidad de opioides fuertes es limitada, con acceso principalmente a opioides débiles (OMS) como el tramadol y la codeína. Aun así, Bolivia presenta, junto con Guatemala y Honduras, algunos de los reportes más bajos de disponibilidad de opioides de la región [21].

Objetivos

Objetivo general

Evaluar si la crioneurolisis intercostal intraoperatoria, utilizada como complemento analgésico en pacientes con fracturas costales sometidos a osteosíntesis, mejora el control del dolor, la recuperación funcional y los resultados postoperatorios en comparación con pacientes operados sin crioneurolisis.

Objetivos específicos

1. Comparar la intensidad del dolor postoperatorio (EVA/END) en distintos momentos (días 0, 3, 7, 14, 30, 60 y 90) entre pacientes con y sin crioneurolisis.

- 2. Evaluar la funcionalidad postoperatoria temprana mediante la escala de Barthel en ambos grupos.
- 3. Medir la capacidad respiratoria mediante un incentivador volumétrico y comparar el desempeño entre todos los dos grupos
- 4. Determinar las diferencias en el uso de analgesia, incluyendo opioides débiles, AINEs y necesidad de medicación de rescate.
- 5. Comparar la estancia hospitalaria entre los pacientes con crioneurolisis y el grupo control.
- 6. Registrar las complicaciones postoperatorias relacionadas con el procedimiento quirúrgico o con la crioneurolisis.
- 7. Describir la factibilidad y seguridad de la aplicabilidad de la crioneurolisis en los distintos abordajes utilizados (VATS, percutánea y abierta).

Material y métodos

Se realizó una serie de casos prospectiva y comparativa entre octubre de 2023 y julio de 2025. Durante este periodo se atendieron 61 pacientes con trauma torácico, a quienes se realizó osteosíntesis con clips costales extracorticales. Se seleccionaron 7 pacientes a quienes se aplicó crioneurolisis intercostal intraoperatoria. Para la comparación se seleccionó un grupo control con mecanismo de trauma y número de fracturas equiparables. Las variables evaluadas fueron: datos demográficos, mecanismo de trauma, número de costillas fracturadas y fijadas, duración quirúrgica, estancia hospitalaria, complicaciones postoperatorias, dolor (EVA en los días 0, 3, 7, 14, 30, 60 y 90), volumen respiratorio y funcionalidad en actividades básicas.

Los criterios de inclusión fueron: pacientes mayores de edad, con trauma torácico cerrado y fracturas costales múltiples, historia clínica completa, atendidos entre octubre de 2023 y julio de 2025 y con aceptación del procedimiento quirúrgico.

Los criterios de exclusión fueron: pacientes con trauma torácico cerrado sin fractura costal; presencia de otras fracturas no costales, incluidas las externas; antecedentes de neuropatías periféricas; coagulopatías o contraindicación anestésica.

Todos los pacientes fueron ingresados al servicio de emergencias y valorados por el cirujano torácico mediante tomografía computarizada, reconstrucción ósea tridimensional y estudios de laboratorio. Se evaluó el tipo de fractura y la indicación quirúrgica, previa obtención del consentimiento informado. En todos los casos se realizó reducción abierta y fijación interna (RAFI) con clips de titanio Zimmered Medical Instrument® de 19 x 45 mm en los segmentos fracturados.

La crioneurolisis se aplicó de manera intraoperatoria con el dispositivo ERBECRYO® 2 y una crisonda flexible de 1,7 mm, unidad de criocirugía de Erbe Elektromedizin GmbH®, que utiliza dióxido de carbono para aplicar frío extremo con fines médicos.

En el abordaje toracoscópico se identificó el nervio intercostal bajo visión directa, a 5–7 cm proximales a la columna, y se apoyó la crisonda sobre el nervio intercostal correspondiente a la costilla fracturada [22]. El abordaje percutáneo se realizó mediante la identificación de los nervios intercostales bajo guía ecográfica, con un transductor curvilíneo en eje axial, en la unión de la apófisis transversa con la costilla [14]. El abordaje abierto se realizó durante el acto quirúrgico, después de la reducción y osteosíntesis de la fractura, mediante visualización directa del nervio intercostal en la posición más proximal a la columna que permitiera la incisión. En todos los casos, la crioneurolisis intercostal se realizó durante 150 segundos por cada costilla afectada, con un periodo de 15 segundos de descongelamiento antes de retirar la sonda.

El protocolo estándar incluyó infiltración bajo visión directa con bupivacaína al 0,25%, 1,5 mL, sobre el nervio intercostal en los segmentos anterior y posterior a la fractura reparada. En todos los casos se realizó un bloqueo del plano erector de la espina (ESP block).

El protocolo de analgesia incluyó:

Día 0 a 3	Día 4 a 6	Alta hospitalaria
Metamizol 1 g EV cada 8 horas. Ketorolaco 120 mg + tramadol 100 mg en SF 0,9% 1000 mL. Rescate con morfina en solución decimal o remifentanilo/fentanilo, solo en caso de dolor severo.	Metamizol 1 g EV cada 8 horas. Ketorolaco 90 mg en SF 0,9% 1000 mL. Tramadol 50 mg EV diluido en 100 mL de SF 0,9% en caso de dolor.	Diclofenaco 50 mg VO cada 8 horas durante 5 días. Paracetamol 500 mg VO cada 8 horas durante 5 días. Tramadol 50 mg VO cada día en caso de dolor. Pregabalina 75 mg VO cada 12 h. Por 1-3 meses

Se utilizó la escala de Barthel para valorar la funcionalidad en actividades básicas y un incentivador pulmonar volumétrico de 3000 mL para evaluar la capacidad respiratoria. Ambas mediciones se realizaron al tercer día postoperatorio y al momento del alta, obteniéndose el promedio de cada grupo.

Resultados

Grupo con crioneurolisis

De los 7 pacientes a quienes se aplicó crioneurolisis intercostal, 4 fueron hombres y 3 fueron mujeres, con una edad media de 60 años (32–80 años). El mecanismo de trauma fue: accidente de tránsito, con embarrancamientos n=2 (3–100 m) y atropellamiento n=1; y caídas, de baja altura n=2 y de más de dos metros n=2. La crioneurolisis se realizó mediante VATS n=1, abordaje abierto n=2 y abordaje percutáneo n=4. El promedio de fracturas por paciente fue de 7 (5–10), y el número de fracturas reparadas por paciente fue de 5,71 (3–9) (tabla 1). La duración promedio de la cirugía fue de 146 minutos

(120–240 min). La estancia hospitalaria varió entre 4 y 6 días, con una media de 5,9 días.

La escala de dolor EVA preoperatoria fue de 8–9; al tercer día postoperatorio fue de 2–3 y alcanzó 1 al día 14, manteniéndose durante el seguimiento hasta los 90 días (figura 1). Un paciente refirió dolor al mes, que fue tratado con AINEs y pregabalina durante 45 días. No se reportaron complicaciones atribuibles a la crioneurolisis ni al procedimiento quirúrgico.

En este grupo no se requirieron dosis de rescate con morfina en solución decimal, debido a la ausencia de dolor severo durante la internación. Los pacientes requirieron tramadol únicamente durante los 3 días posteriores a la cirugía, como parte del protocolo.

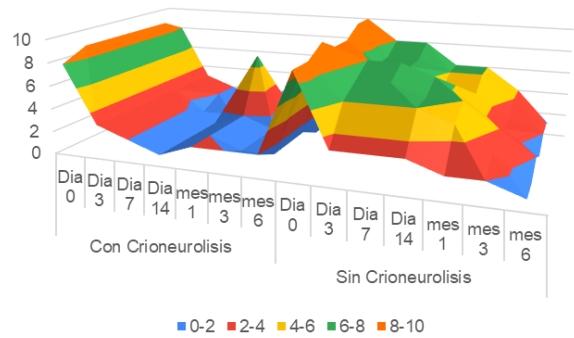
Tabla 1. Datos demográficos y variables estudiadas.

#	Edad	Sexo	Mecanismo de trauma	Costillas fracturadas	Costillas fijadas	Tipo de crioneurolisis	Tiempo quirúrgico	EVA preoperatoria	EVA postoperatoria	Barthel 3 DPO	Barthel al alta	Volumen	Estancia hospitalaria
1	67	M	Accidente vehicular (embarrancamiento 3 m)	2–6 izq.	5	Crio-VATS	122 min	9	3	100	100	1500	6 días
2	37	M	Accidente vehicular (embarrancamiento 100 m)	3–7 der.	5	Percutánea	120 min	9	3	95	100	2500	6 días
3	32	M	Accidente de tránsito (contusión)	8–12 izq.	3	Percutánea	150 min	8	3	95	100	2700	4 días
4	62	M	Caída 2 m	6–10 der.	5	Intraoperatoria	150 min	9	3	90	100	1800	5 días
5	71	F	Caída propia altura	7–11 izq.	5	Intraoperatoria	150 min	8	3	90	100	800	5 días
6	71	F	Caída 3 m	7–11 der.	5	Percutánea	150 min	8	3	85	100	900	6 días
7	80	F	Caída de propia altura	5–9 izq.	5	Percutánea	240 min	9	3	95	100	800	5 días
8	60	M	Caída 30 m	4–9 izq.	6	—	94 min	9	3	80	100	800	4 días
9	40	M	Aplastamiento	2–10 izq.	8	—	180 min	9	6	75	100	1000	30 días

Tabla 1. Datos demográficos y variables estudiadas.

10	28	F	tránsito	2–3 izq.	2	—	90 min	10	7	65	100	1700	12 días
11	82	M	caída	6–9 izq.	7	—	150 min	9	8	80	100	800	14 días
12	43	M	tránsito	10–11 izq.	2	—	90 min	9	7	85	100	1100	9 días
13	39	M	caída	8–11 izq.	3	—	90 min	10	7	85	100	1300	5 días
14	58	M	Tránsito – moto	5–11 izq.	7	—	150 min	10	8	85	100	1000	15 días

Nota: Datos y variables demográficas utilizados en el estudio, con pacientes equiparables en mecanismo de trauma, edad y número de fracturas.



Escala EVA/END visual del dolor comparativa entre pacientes con crioneurolisis y sin crioneurolisis.

Grupo sin crioneurolisis

De los 7 pacientes a quienes no se aplicó crioneurolisis intercostal, 6 fueron hombres y 1 fue mujer, con una edad media de 50 años (28–82 años). El mecanismo de trauma fue: accidente de tránsito n=3; caídas de baja altura n=2; caída de más de dos metros n=1; y aplastamiento n=1. El promedio de fracturas por paciente fue de 5,9 (2–12), y el número de fracturas reparadas por paciente fue de 5 (2–8) (tabla 1). La duración promedio de la cirugía fue de 120,6 minutos (90–180 min). La estancia hospitalaria varió entre 4 y 30 días, con una media de 12,7 días.

La escala de dolor EVA preoperatoria fue de 9–10; al tercer día postoperatorio fue de 4–5 y continuó de manera variable hasta el día 14, manteniéndose por encima de 3 puntos hacia los 30 días y por encima de 1 hasta los 90 días (figura 1). Estos pacientes refirieron dolor persistente al mes, que fue tratado con AINEs y pregabalina durante 45 días. No se reportaron complicaciones atribuibles al procedimiento quirúrgico.

En este grupo tampoco se utilizaron dosis de rescate con morfina en solución decimal. Sin embargo, se utilizó tramadol durante más tiempo que en el grupo al que se aplicó crioanalgesia.

Escala funcional del barthel y volumetría inspiratoria

En cuanto a la escala de Barthel, se observó que el grupo al que se aplicó crioneurolisis presentó un mejor desempeño funcional en la fase precoz (tercer día postoperatorio), con un promedio de 92,9 puntos (85–100) frente a 79,29 puntos (65–85) en el grupo control, coincidiendo con la disminución del dolor medida mediante EVA (figura 1). Sin embargo, en ambos grupos, cada paciente obtuvo un puntaje de 100 al alta hospitalaria.

La medición de la volumetría en el grupo con crioneurolisis fue de 1614,29 mL en promedio (800–2500 mL), mientras que el grupo control presentó una media de 1100 mL (800–1800 mL).

Discusión

En nuestra serie, los datos demográficos (edad, sexo y número de fracturas) no mostraron diferencias relevantes entre los grupos comparados. Los pacientes con crioneurolisis presentaron una disminución rápida y sostenida del dolor, con el menor nivel observado al tercer día postoperatorio [23], además de una mejoría funcional en las actividades básicas evaluadas mediante la escala de Barthel. Estos hallazgos sugieren una mejor tolerancia a la rehabilitación funcional respiratoria, lo que podría contribuir a disminuir las complicaciones asociadas al trauma torácico. También se observó una menor estancia hospitalaria, con el consiguiente potencial de reducción de los gastos relacionados con la internación y la medicación intravenosa, así como del impacto que supone una estancia hospitalaria prolongada.

El dolor postoperatorio torácico es uno de los más intensos en cirugía, y hasta un 30–50% de los pacientes desarrollan dolor crónico tras una toracotomía [24]. La intensidad del dolor durante los primeros 3 días, la presencia de fracturas múltiples y la mala respuesta a los anal-

gésicos son factores predictivos de dolor crónico e invalidez [25]. Las intervenciones que prolongan la analgesia más allá del periodo agudo, como la crioneurolisis, pueden contribuir a reducir el dolor persistente y mejorar la calidad de vida postoperatoria [11,26]. A diferencia de estudios con protocolos farmacológicos fijos, en nuestra serie el consumo de analgésicos de rescate se registró de forma descriptiva, observándose un menor requerimiento de opioides débiles y ausencia de necesidad de opioides mayores en el grupo con crioneurolisis.

Si bien el tiempo quirúrgico promedio fue mayor en el grupo con crioneurolisis, este incremento no se acompañó de un efecto clínico adverso evidente en esta serie. Por otra parte, no se registraron complicaciones atribuibles al procedimiento, en concordancia con lo descrito en otras publicaciones previas [16,27]. Además, la versatilidad de los abordajes (VATS, percutánea y abierta) permite su aplicación en distintos escenarios quirúrgicos.

Aunque se han publicado datos sobre la técnica abierta de crioneurolisis en el estudio «Tratamiento del dolor postoracotomía mediante crioanalgesia intercostal intraoperatoria» [28], esta técnica no se había aplicado, según nuestra experiencia, a pacientes con trauma torácico sometidos a osteosíntesis costal. El abordaje abierto puede disminuir el tiempo necesario para la identificación ecográfica del nervio intercostal y permite su visualización directa. Sin embargo, si el nervio no se visualiza adecuadamente, la aplicación de la sonda sobre el plano muscular podría resultar menos efectiva.

Existen distintos equipos y unidades diseñados para el tratamiento del dolor, como Metrum Cryoflex y Cryoflow Ice-CT, entre otros, destinados al tratamiento percutáneo o que comercializan sondas para el abordaje videotoracoscópico. La adaptación de la criosonda de 1,7 mm del ERBECRYO® 2 utilizada en esta investigación resultó favorable de acuerdo con los datos obtenidos, lo que permite considerar el equipo utilizado como una alternativa frente a unidades de mayor costo.

Reconocemos varias limitaciones en esta investigación. En primer lugar, el número de pacientes analizados y comparados representa una población pequeña en relación con otros estudios, lo que limita la posibilidad de realizar inferencias estadísticas robustas. En segundo lugar, el tiempo de seguimiento fue limitado debido a que la mayoría de los pacientes fueron tratados con este protocolo durante el último año del periodo de estudio. La principal fortaleza del estudio consiste en su carácter prospectivo y en la valoración objetiva de las limitaciones funcionales mediante la escala de Barthel.

Referencias

1. Fabricant L, Ham B, Mullins R, Mayberry J. Prolonged pain and disability are common after rib fractures. The American

Conclusiones

La crioneurolisis intercostal aplicada como adyuvante analgésico en pacientes sometidos a osteosíntesis costal por trauma torácico mostró resultados favorables frente al grupo control sin crioneurolisis, sin necesidad de rescates de morfina en solución decimal y menor requerimiento de opioides débiles durante la hospitalización. Los distintos abordajes (VATS, percutánea guiada por ecografía y abierta) mostraron resultados favorables, lo que evidencia la versatilidad de la técnica. Este trabajo describe la primera experiencia boliviana con crioneurolisis intercostal en pacientes con fracturas costales tratados mediante osteosíntesis quirúrgica.

Financiación

Los autores declaran que no se recibió financiación para la investigación, autoría y/o publicación de este artículo.

Contribución de autoría

Rpr: conceptualización, validación, supervisión, recopilación de datos, metodología, investigación, administración del proyecto, redacción – revisión y edición, análisis formal.

Pabb: investigación, conceptualización, software, recopilación de datos, redacción – borrador original.

Todos los autores han leído y aceptado la versión final del manuscrito.

Conflictos de interés

Los autores declaran que no se identificó ningún conflicto de interés comercial, financiero o personal para la investigación, autoría y/o publicación de este artículo.

Declaraciones éticas

Este trabajo incluye datos/imágenes de pacientes. Los autores declaran que se obtuvo el consentimiento informado expreso de los participantes para su publicación, de acuerdo con la Declaración de Helsinki.

Uso de inteligencia artificial

Se utilizaron ChatGPT y Gemini como apoyo para la interpretación de los datos y la formulación de las conclusiones. Todas las sugerencias fueron revisadas y validadas por los autores, manteniendo la supervisión humana durante todo el proceso.

Journal of Surgery. 2013;205(5):511-516.

Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2012.12.007>.

2. Marasco S, Lee G, Summerhayes R, Fitzgerald M, Bailey M. Quality of life after major trauma with multiple rib fractures. *Injury*. 2015;46(1):61-65.
Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.injury.2014.06.014>.
3. Flagel BT, Luchette FA, Reed RL, Esposito TJ, Davis KA, Santaniello JM, et al. Half-a-dozen ribs: The breakpoint for mortality. *Surgery*. 2005;138(4):717-725.
Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.surg.2005.07.022>.
4. Bulger EM, Arneson MA, Mock CN, Jurkovich GJ. Rib Fractures in the Elderly. *The Journal of Trauma: Injury, Infection, and Critical Care*. 2000;48(6):1040-1047.
Disponibile en: <https://doi.org/10.1097/00005373-200006000-00007>.
5. Wildgaard K, Ravn J, Kehlet H. Chronic post-thoracotomy pain: a critical review of pathogenic mechanisms and strategies for prevention☆. *European Journal of Cardio-Thoracic Surgery*. 2009;36(1):170-180.
Disponibile en: <https://doi.org/10.1016/j.ejcts.2009.02.005>.
6. Carrier FM, Turgeon AF, Nicole PC, Trépanier CA, Ferguson DA, Thauvette D, et al. Effect of epidural analgesia in patients with traumatic rib fractures: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Canadian Journal of Anesthesia/Journal canadien d'anesthésie*. 2009;56(3):230-242.
Disponibile en: <https://doi.org/10.1007/s12630-009-9052-7>.
7. Peek J, Smeeing D, Hietbrink F, Houwert R, Marsman M, de Jong M. Comparison of analgesic interventions for traumatic rib fractures: a systematic review and meta-analysis. *European Journal of Trauma and Emergency Surgery*. 2019;45(4):597-622.
Disponibile en: <https://doi.org/10.1007/s00068-018-0918-7>.
8. Scarfe A, Schuhmann-Hingel S, Duncan J. Continuous erector spinae plane block for acute pain after rib fractures. *Anaesth Intensive Care*. 2019;47(5):423-429.
9. Lloyd JW, Barnard JD, Glynn CJ. Cryoanalgesia: a new approach to pain relief. *Lancet*. 1976;2(7992):932-934.
Disponibile en: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(76\)90893-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(76)90893-X).
10. Cooper SM, Dawber RPR. The History of Cryosurgery. *Journal of the Royal Society of Medicine*. 2001;94(4):196-201.
Disponibile en: <https://doi.org/10.1177/014107680109400416>.
11. Carter M, Inge M, Zeineddin S, Linton SC, Pitt JB, Robson P. Measurement and thermodynamic modeling of energy flux during intercostal nerve cryoablation. *J Surg Res*. 2024;293:231-238.
Disponibile en: <https://doi.org/10.1016/j.jss.2023.08.023>.
12. Hsu M, Stevenson FF. Wallerian degeneration and recovery of motor nerves after multiple focused cold therapies. *Muscle & Nerve*. 2014;51(2):268-275.
Disponibile en: <https://doi.org/10.1002/mus.24306>.
13. Graves C, Idowu O, Lee S, Padilla B, Kim S. Intraoperative cryoanalgesia for managing pain after the Nuss procedure. *Journal of Pediatric Surgery*. 2017;52(6):920-924.
Disponibile en: <https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2017.03.006>.
14. Finneran IV JJ, Gabriel RA, Swisher MW, Berndtson AE, Godat LN, Costantini TW, et al. Ultrasound-guided percutaneous intercostal nerve cryoneurolysis for analgesia following traumatic rib fracture -a case series-. *Korean Journal of Anesthesiology*. 2020;73(5):455-459.
Disponibile en: <https://doi.org/10.4097/kja.19395>.
15. Zhao F, Vossler J, Kaye A. A multi-institution case series of intercostal nerve cryoablation for pain control when used in conjunction with surgical stabilization of rib fractures. *The Journal of Cardiothoracic Trauma*. 2019;4(1):28.
Disponibile en: https://doi.org/10.4103/jctt.jctt_12_19.
16. Byas-Smith M, Gulati A. Ultrasound-guided intercostal nerve cryoablation. *Anesth Analg*. 2006;103(4):1033-1035.
17. Jakubów P, Kościuczuk U, Kosel J, Turczynowicz A, Lucho-wski K, Tałaj M, et al. Application of the cryodenervation method in palliative medicine. *Palliative Medicine*. 2021;13(1):9-18.
Disponibile en: <https://doi.org/10.5114/pm.2020.99159>.
18. Finneran JJ, Kobayashi L, Costantini TW, Weaver JL, Berndtson AE, Haines L, et al. Ultrasound-guided Percutaneous Cryoneurolysis for the Treatment of Pain after Traumatic Rib Fracture: A Randomized, Active-controlled, Participant- and Observer-masked Study. *Anesthesiology*. 2024;142(3):532-545.
Disponibile en: <https://doi.org/10.1097/aln.0000000000005328>.
19. Funk RD, Hilliard P, Ramachandran SK. Perioperative Opioid Usage: Avoiding Adverse Effects. *Plastic and Reconstructive Surgery*. 2014;134:32S-39S.
Disponibile en: <https://doi.org/10.1097/prs.0000000000000680>.
20. United Nations Office on Drugs and Crime. World Drug Report 2022 [Internet]. Vienna: United Nations Office on Drugs and Crime; 2022 [citado 2026 sep 21].
Disponibile en: <https://www.unodc.org/unodc/en/data-and-analysis/world-drug-report-2022.html>.
21. Cleary J, De Lima L, Eisenclas J, Radbruch L, Torode J, Cherny NI. Formulary availability and regulatory barriers to accessibility of opioids for cancer pain in Latin America and the Caribbean: a report from the Global Opioid Policy Initiative (GOPI). *Annals of Oncology*. 2013;24:xi41-xi50.
Disponibile en: <https://doi.org/10.1093/annonc/mdt502>.
22. Cadaval Gallardo C, Martinez J, Bellia Munzon G, Nazar M, Sanjurjo D, Toselli L. Crioanalgesia toracoscópica: nueva estrategia para el control del dolor postoperatorio en cirugía del pectus excavatum. *Cir Pediatr*. 2020;33(1):11-5.
23. Velayos M, Alonso M, Delgado-Miguel C, Estefanía-Fernández K, Muñoz-Serrano AJ, Santamaría MVL, et al. Percutaneous Cryoanalgesia: A New Strategy for Pain Management in Pectus Excavatum Surgery. *European Journal of Pediatric Surgery*. 2021;32(01):073-079.
Disponibile en: <https://doi.org/10.1055/s-0041-1740555>.
24. Bendixen M, Jørgensen OD, Kronborg C, Andersen C, Licht PB. Postoperative pain and quality of life after lobectomy via video-assisted thoracoscopic surgery or anterolateral thoracotomy for early stage lung cancer: a randomised controlled trial. *The Lancet Oncology*. 2016;17(6):836-844.
Disponibile en: [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(16\)00173-X](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(16)00173-X).
25. Katz J, Seltzer Z. Transition from acute to chronic postsurgical pain: risk factors and protective factors. *Expert Review of Neurotherapeutics*. 2009;9(5):723-744.
Disponibile en: <https://doi.org/10.1586/ern.09.20>.

26. Park R, Coomber M, Gilron I, Shanthanna H. Cryoanalgesia for postsurgical pain relief in adults: A systematic review and meta-analysis. *Annals of Medicine & Surgery*. 2021;69. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.amsu.2021.102689>.
27. Biel E, Aroke EN, Maye J, Zhang SJ. The applications of cryoneurolysis for acute and chronic pain management. *Pain Practice*. 2022;23(2):204-215. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/papr.13182>.
28. Zapatero Gaviria J, Peñalver Pascual R, Madrigal Royo L, Baschwitz Gómez B, Córdoba Pelaez M, Candelas Barrios J, et al. Tratamiento del dolor postoracotomía mediante crioanalgesia intercostal intraoperatoria: estudio prospectivo en 80 casos. *Archivos de Bronconeumología*. 1991;27(8):342-345. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/s0300-2896\(15\)31392-2](https://doi.org/10.1016/s0300-2896(15)31392-2).

Abordaje quirúrgico integral del síndrome de opérculo torácico. Cohorte retrospectiva

Comprehensive surgical approach to thoracic outlet syndrome. Retrospective cohort

Lisandro Alvarez Martin*, Alejandro Agustin Carmona, Tomas Viviani, Diego Pinto, Matias Nicolas

Hospital Privado de Comunidad

Recibido: 9 de abril de 2026

Aceptado: 28 de junio de 2026

Correspondencia: Lisandro Alvarez Martin — l.alvarezmartin12@gmail.com

Resumen

Introducción: El síndrome de opérculo torácico (SOT) comprende un grupo de trastornos causados por la compresión del paquete vasculonervioso a nivel del opérculo torácico. La descompresión quirúrgica generalmente incluye la resección de la primera costilla asociada a procedimientos complementarios adaptados al subtipo clínico. Presentamos la experiencia de nuestro centro utilizando una estrategia terapéutica integral que involucra a la División de Cirugía de Tórax junto a la de Cirugía Vascular Periférica y describimos los resultados durante la transición desde el abordaje transaxilar hacia los abordajes anteriores.

Materiales y métodos: Se realizó un análisis retrospectivo de los pacientes sometidos a cirugía de descompresión por síndrome de opérculo torácico entre enero de 2017 y septiembre de 2025 en nuestra institución. Se analizaron variables demográficas (Tabla 1), presentación clínica, tiempo quirúrgico, requerimiento de tratamiento vascular complementario, días de internación, complicaciones y evolución sintomática al mes y a los 6 meses de seguimiento. Como objetivo secundario, se compararon los resultados entre el abordaje transaxilar y los abordajes anteriores (subclavicular, supraclavicular o doble anterior).

Resultados: Durante el período de estudio se realizaron 23 procedimientos de descompresión del opérculo torácico. Dos pacientes fueron excluidos del análisis (malignidad n=1; edad <18 años n=1). Se incluyeron 21 pacientes con al menos 6 meses de seguimiento postoperatorio, 61,9% varones, edad media 33,4 años. Los subtipos de SOT fueron venoso en 71,4%, neurogénico en 4,8% y mixto en 23,8%. No se registraron casos arteriales puros. Las manifestaciones clínicas basales incluyeron edema y trombosis en 85,7%, dolor en 76,2%, parestesias en 47,6% e impotencia funcional en 33,3%. 7 casos fueron tratados mediante abordaje transaxilar (33,3%), en el resto de los pacientes se realizó abordaje anterior. La mediana de tiempo quirúrgico fue de 180 minutos y la de internación de 2 días (RIQ 2–3). Se observaron complicaciones menores en el 14,2% de los pacientes y complicaciones mayores en el 4,7%. No se registró mortalidad perioperatoria ni a los 30 días. Al mes de seguimiento, el 19% de los pacientes se encontraban asintomáticos y el síntoma residual más frecuente fue el dolor (47,6%). A los 6 meses, el 85,7% de los pacientes se encontraban asintomáticos, persistiendo únicamente dolor residual en un pequeño grupo.

Discusión: La estrategia quirúrgica integral para el síndrome de opérculo torácico logró altas tasas de resolución sintomática a los 6 meses, con baja morbilidad y corta estancia hospitalaria. Los abordajes anteriores concentraron todos los procedimientos vasculares complementarios (angioplastias y reconstrucciones vasculares), lo que respalda su utilización cuando se requiere un manejo vascular integral. Se necesitan cohortes más amplias y estandarizadas para comparar adecuadamente los distintos abordajes.

Abstract

Introduction: Thoracic Outlet Syndrome (TOS) encompasses a group of disorders caused by the compression of the vascular and nerve bundle at the thoracic outlet. Surgical decompression generally includes the resection of the first rib associated with complementary procedures tailored to the clinical subtype. We present the experience of our center using a comprehensive therapeutic strategy involving the Division of Thoracic Surgery alongside the Division of Peripheral Vascular Surgery and describe the outcomes during the transition from the transaxillary approach to the anterior approaches.

Materials and Methods: A retrospective analysis was conducted of patients who underwent surgical decompression for Thoracic Outlet Syndrome between January 2017 and September 2025 at our institution. Demographic variables (Table 1), clinical presentation, surgical time, requirement for complementary vascular treatment, length of hospital stay, complications, and symptomatic evolution at one month and at six months' follow-up were analyzed. As a secondary objective, outcomes were compared between the transaxillary approach and the anterior approaches (subclavicular, supraclavicular, or double anterior).

Results: During the study period, 23 decompression procedures for the thoracic outlet were performed. Two patients were excluded from the analysis (malignancy $n=1$; age <18 years $n=1$). A total of 21 patients with at least 6 months of postoperative follow-up were included, with 61.9% being male and a mean age of 33.4 years. The subtypes of TOS were venous in 71.4%, neurogenic in 4.8%, and mixed in 23.8%. No pure arterial cases were recorded. Baseline clinical manifestations included edema and thrombosis in 85.7%, pain in 76.2%, paresthesias in 47.6%, and functional impairment in 33.3%. Seven cases were treated using the transaxillary approach (33.3%), while the remaining patients underwent the anterior approach. The median surgical time was 180 minutes, and the median length of stay was 2 days (IQR 2–3). Minor complications were observed in 14.2% of patients and major complications in 4.7%. No perioperative mortality or mortality at 30 days was recorded. At one month of follow-up, 19% of patients were asymptomatic, with the most frequent residual symptom being pain (47.6%). At six months, 85.7% of patients were asymptomatic, with only residual pain persisting in a small group.

Discussion: The comprehensive surgical strategy for thoracic outlet syndrome achieved high rates of symptom resolution at six months, with low morbidity and a short hospital stay. Anterior approaches concentrated all complementary vascular procedures (angioplasties and vascular reconstructions), supporting their use when comprehensive vascular management is required. Larger and more standardized cohorts are needed to adequately compare the different approaches.

Introducción

El Síndrome de Opérculo Torácico (SOT) se describe como un conjunto de síntomas resultantes de la compresión patológica de las estructuras neurovasculares que atraviesan el espacio comprendido entre la clavícula y la primera costilla. Desde el punto de vista anatómico, existen tres espacios principales implicados en esta patología. El triángulo interescalénico está delimitado por la primera costilla, el músculo escaleno anterior y el músculo escaleno medio. A través de él, discurre el plexo braquial y la arteria subclavia, por lo que constituye uno de los principales sitios de compresión neurovascular. (1) El espacio costoclavicular está formado por la clavícula y la inserción cartilaginosa de la primera costilla en el esternón, junto con el músculo subclavio y el ligamento costoclavicular. La compresión en este espacio suele afectar a la vena subclavia. Por último, el espacio subpectoral se encuentra por debajo del tendón del pectoral menor en su inserción en la apófisis coracoides, constituyendo otro sitio potencial de compresión. Dependiendo de las estructuras afectadas, se distinguen tres entidades clínicas: SOT neurogénico (nSOT), venoso (vSOT) y arterial (aSOT). El diagnóstico, tratamiento y resultados difieren entre cada subtipo. (2) El SOT neurogénico afecta al plexo braquial y representa la forma más frecuente, presente en más del 90% de los casos reportados. El SOT venoso y el arterial se observan aproximadamente en el 5% y en el 1–2% de los ca-

sos, respectivamente, comprometiendo la vena o la arteria subclavia. (3) Aunque el diagnóstico del SOT es fundamentalmente clínico, el algoritmo debe incluir maniobras provocativas, estudios por imágenes, evaluación vascular y estudios electrofisiológicos. La angiografía es recomendada para confirmar el diagnóstico y para iniciar la trombolisis por catéter o trombectomía mecánica cuando está indicado. Aunque es una condición relativamente poco frecuente, puede producir discapacidad significativa.

La cirugía tiene como objetivo eliminar las estructuras compresivas, principalmente la primera costilla y los músculos escalenos, y tratar las lesiones vasculares asociadas cuando están presentes. Aunque la fisioterapia con ejercicios posturales específicos se considera el tratamiento inicial en el SOT neurogénico, los pacientes con síntomas graves o recurrentes pueden requerir descompresión quirúrgica.

Se han descrito múltiples abordajes quirúrgicos, entre ellos la resección transaxilar de la primera costilla, la resección de primera costilla videotoracoscópica (VATS) o asistida por robot (RATS) y los abordajes anteriores (supraclavicular, subclavicular o combinados), los cuales permiten realizar procedimientos complementarios y reconstrucciones vasculares. Sin embargo, la heterogeneidad en la forma de reportar resultados dificulta la comparación entre las distintas series.

El objetivo principal de este estudio fue describir la presentación clínica, el proceso diagnóstico y los resultados de un abordaje terapéutico integral para el SOT. Dado que en nuestra institución hemos utilizado ambos abordajes, el objetivo secundario fue analizar y comparar los resultados a corto y mediano plazo de cada uno de ellos utilizando la base de datos institucional.

Materiales y métodos

Se realizó un estudio retrospectivo de pacientes sometidos a descompresión quirúrgica por SOT entre enero de 2017 y septiembre de 2025 en la División de Cirugía Torácica del Hospital Privado de Comunidad (Mar del Plata, Argentina). Todos los pacientes fueron sometidos a

una evaluación diagnóstica completa para SOT según nuestro algoritmo de trabajo (figura 1), incluyendo una electromiografía de rutina, a excepción de aquellos casos que debutasen con trombosis arterial, considerada una urgencia. Las indicaciones quirúrgicas incluyeron evidencia radiológica de compresión vascular y progresión de los síntomas a pesar del tratamiento conservador con fisioterapia en los casos de SOT neurogénico. En estos últimos, la indicación quirúrgica se realizó luego de la persistencia sintomática a pesar del tratamiento conservador consistente en al menos 1 año de Reeducción Postural Global (RPG) y Terapia Ocupacional (TO). Solo se incluyeron pacientes con al menos 6 meses de seguimiento postoperatorio.

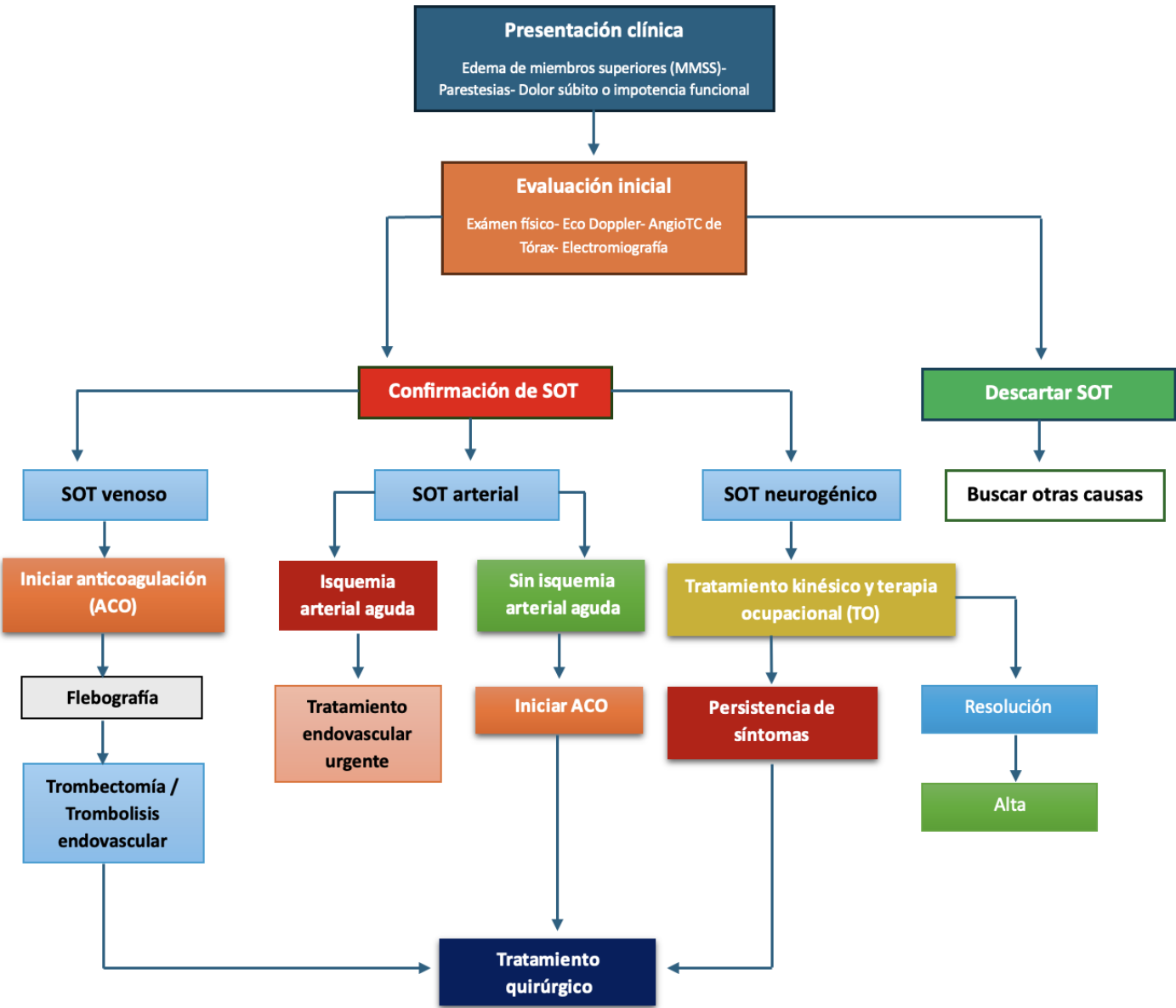


Figura 1. Diagrama de flujo: Algoritmo diagnóstico y terapéutico de nuestro equipo.

Los pacientes fueron clasificados como SOT venoso, neurogénico, arterial o mixto de acuerdo con la presentación clínica y los estudios por imágenes. Se utilizaron los criterios estandarizados de reporte propuestos por la Society for Vascular Surgery. (4)

No se realizó estudio de trombofilia de manera sistemática. La evaluación preoperatoria se orientó principalmente a documentar la compresión vascular, la presencia de trombosis venosa, la permeabilidad del eje subclavio-axilar y la necesidad potencial de tratamiento vascular complementario.

Se aplicó una estrategia quirúrgica integral que incluyó resección de la primera costilla junto con procedimientos complementarios según el subtipo y los hallazgos intraoperatorios, tales como escalenectomía, neurolisis, venolisis o tratamiento vascular complementario (reconstrucciones vasculares con parche de vena safena o con parche de pericardio bovino).

Los abordajes quirúrgicos fueron clasificados como: Transaxilar o Anterior (subclavicular, supraclavicular o doble anterior). Se registraron: tiempo operatorio, complicaciones postoperatorias, duración de la hospitalización, estado sintomático al mes y a los 6 meses.

Las complicaciones fueron agrupadas según la clasificación de Clavien-Dindo. Consideramos como complicaciones menores (tipo 1 y 2) aquellas que fueron manejadas de forma conservadora sin necesidad de intervención (hematomas pequeños, colecciones o infecciones superficiales de heridas). Se definieron como posibles complicaciones mayores (tipo 3 y 4): colecciones que requirieran drenaje, sangrado con requerimiento de reintervención, lesión nerviosa mayor, lesión del conducto torácico, neumotórax o cualquier complicación que requiriera reingreso dentro de los 30 días.

Las variables continuas se expresaron como media $\pm$ desviación estándar (DE) o mediana y rango intercuartílico (RIQ), según su distribución, mientras que las variables categóricas se describieron como frecuencias absolutas y porcentajes. Para la comparación entre abordajes quirúrgicos se utilizaron pruebas estadísticas bilaterales: la prueba U de Mann-Whitney para variables continuas y el test exacto de Fisher para variables categóricas. Se consideró estadísticamente significativo un valor de $p < 0,05$. El análisis estadístico se realizó utilizando el software SPSS versión 25.0 (IBM Corp., Armonk, NY, EE. UU.)

Tabla 1. Características básicas y perioperatorias de la cohorte.

Variable	Total (n = 21)
Edad, media $\pm$ DE, años	33,4 $\pm$ 9,0
Sexo masculino, n (%)	13 (61,9)

Variable	Total (n = 21)
Sexo femenino, n (%)	8 (38,1)
SOT Venoso, n (%)	15 (71,4)
SOT Mixto, n (%)	5 (23,8)
SOT Neurogénico, n (%)	1 (4,8)
Tiempo quirúrgico, mediana, (RIQ) min	180 (150-240)
Tiempo de internación, mediana (RIQ), días	2 (2-3)
Complicaciones postoperatorias, n (%)	4 (19,0)

Resultados

Se identificaron 23 procedimientos quirúrgicos de descompresión del opérculo torácico en nuestra base de datos institucional. Dos pacientes fueron excluidos del análisis por no cumplir los criterios de inclusión: uno debido a malignidad y otro por edad menor de 18 años. La relación varón:mujer fue 1,62:1. La edad media fue 33,4 años. Los subtipos de SOT fueron: venoso 71,4%, mixto 23,8% y neurogénico 4,8%. No se registraron casos de SOT arterial puro. Las manifestaciones clínicas al momento de la presentación incluyeron: edema 85,7%, trombosis 85,7%, dolor 76,2%, parestesias 47,6%, impotencia funcional 33,3% e isquemia 9,5% (**figura 2**). Los primeros 7 casos fueron tratados mediante abordaje transaxilar, seguido posteriormente por el uso exclusivo de abordajes anteriores. Al mes del procedimiento, 4 pacientes se encontraban asintomáticos, mientras que el síntoma residual más frecuente fue el dolor. A los 6 meses, 18 pacientes se encontraban asintomáticos, lo que representó el 85,7% de la cohorte (**figura 3**).

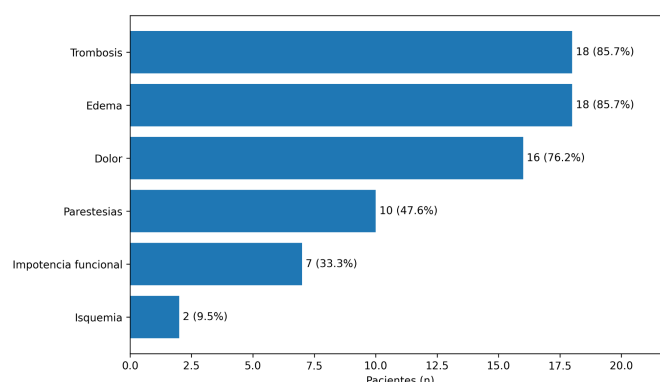


Figura 2. Manifestaciones clínicas al momento de la presentación.

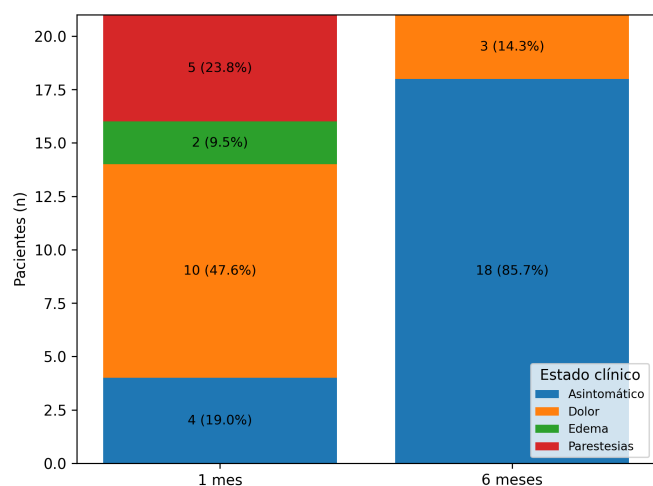


Figura 3. Estado clínico al mes y 6 meses del postoperatorio.

Se realizó angiografía intraoperatoria en todos los casos, con el objetivo de evaluar la permeabilidad vascular, confirmar el sitio de compresión, valorar la presencia de estenosis residual o trombosis y definir la necesidad de tratamiento vascular complementario. El acceso se realizó por vía venosa periférica del miembro superior afectado. Bajo control radioscópico se administró contraste

iodado, obteniéndose imágenes durante el procedimiento. Luego de la resección de la primera costilla y la liberación de las estructuras compresivas, la evaluación angiográfica permitió documentar la descompresión vascular y orientar la necesidad de angioplastia o reconstrucción venosa. Siete pacientes (33,3%) requirieron angioplastia. Dos pacientes (9,5%) requirieron procedimientos vasculares complementarios: uno de ellos, reparación de vena subclavia con parche de vena safena y el otro con parche pericárdico. La mediana de tiempo quirúrgico fue de 180 minutos (RIQ 150-240) y la de estancia hospitalaria de 2 días (RIQ 2-3). Se observaron complicaciones menores (Clavien-Dindo 1) en 3 pacientes (14,2%), todos ellos hematomas pequeños o granulomas. Solo se registró una complicación mayor (Clavien Dindo 3b) (4,7%) correspondiente a sangrado postoperatorio que requirió reexploración quirúrgica. No se registraron casos de mortalidad.

No se observaron diferencias estadísticamente significativas entre el abordaje transaxilar y los abordajes anteriores en cuanto al tiempo quirúrgico ($p = 0,49$), la estancia hospitalaria ($p = 0,78$), la tasa de complicaciones menores ($p = 0,521$) ni la resolución sintomática en el seguimiento ($p = 0,52$) (tabla 2).

Tabla 2. Comparación de características basales, variables perioperatorias y evolución según abordaje quirúrgico.

Variable	Transaxilar (n = 7)	Anterior (n = 14)	p
Edad, media $\pm$ DE, años	27,7 $\pm$ 4,5	36,2 $\pm$ 9,5	0,04
Sexo masculino, n (%)	5 (71,4%)	8 (57,1%)	0,656
SOT venoso, n (%)	4 (57,1%)	11 (78,6%)	0,354
SOT mixto, n (%)	3 (42,9%)	2 (14,3%)	0,280
SOT neurogénico, n (%)	0 (0%)	1 (7,1%)	0,99
Angioplastia requerida, n (%)	0 (0%)	7 (50,0%)	0,047
Reconstrucción vascular, n (%)	0 (0%)	2 (14,3%)	0,533
Tiempo quirúrgico, mediana (RIQ), min	180 (165–210)	195 (157,5–240)	0,494
Estancia hospitalaria, mediana (RIQ), días	2 (2–2,5)	2,5 (2–3)	0,779
Complicaciones menores, n (%)	0 (0%)	3 (21,4%)	0,521
Complicaciones mayores, n (%)	0 (0%)	1 (7,1%)	0,99
Asintomático al mes, n (%)	2 (28,6%)	2 (14,3%)	0,574
Asintomático a los 6 meses, n (%)	7 (100%)	11 (78,6%)	0,521

Discusión

En esta cohorte institucional abordada mediante una estrategia terapéutica integral, observamos una alta tasa de resolución sintomática a los 6 meses (figura 3), aso-

ciada a corta estancia hospitalaria y baja tasa de complicaciones. La secuencia cronológica de los casos evidenció una migración desde el abordaje transaxilar en los casos iniciales hacia el uso exclusivo de abordajes anteriores en los casos subsiguientes.

En el análisis comparativo entre abordajes, no se observaron diferencias estadísticamente significativas en los resultados clínicos ni en las complicaciones postoperatorias. Sin embargo, los procedimientos vasculares complementarios se realizaron exclusivamente en el grupo de abordajes anteriores, lo que refleja la mayor capacidad de estos abordajes para el manejo vascular asociado.

En nuestra experiencia, a fines técnicos, creemos que para realizar un correcto control vascular proximal y distal de la vena subclavia, es más apropiado abordarla por vía anterior, ya que nos permite un mejor acceso a la región retroesternal (**figura 4**). En tal sentido, Aboul Hosn M, et al. (1) expresan en su serie de casos comparativa entre abordajes transaxilar y subclavicular, que la exposición lograda por vía anterior permite realizar procedimientos asociados como neurolisis o reconstrucciones vasculares, dato confirmado por el hecho de que todos los pacientes que requirieron tratamiento complementario pertenecían a este grupo, al igual que en nuestra cohorte.

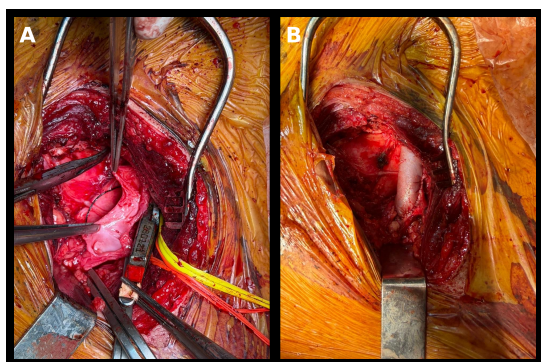


Figura 4. (A y B) Reparación de vena subclavia izquierda con parche de pericardio bovino.

Diversas series internacionales han demostrado la seguridad y eficacia de la descompresión quirúrgica del SOT. Maxwell-Armstrong et al. reportaron una serie de 126 procedimientos, con mejoría o resolución de síntomas en el 86,5% de los pacientes a las 6 semanas, una tasa de complicaciones del 11% y una estancia hospitalaria media de 2,1 días. Todos ellos mediante abordajes anteriores. (5) König et al. describieron 50 casos con mejoría sintomática del 80% a los 24 meses y una tasa de complicaciones del 4%. (6) En nuestro estudio, 85,7% de los pacientes presentaron resolución completa de los síntomas, con una mediana de internación de 2 días, resultados comparables a los de estas series.

Una de las series más extensas a nivel global fue publicada por Hempel et al., con 770 resecciones supraclaviculares de primera costilla, mostrando mejoría significativa en el 86% de los pacientes (similar a nuestra cohorte) y una tasa de complicaciones del 2%. (7) Los estudios comparativos entre abordajes son escasos hasta el

momento; sin embargo, en una serie de 668 casos, Sanders y Pearce compararon los resultados de 111 pacientes a los que se les resecó la primera costilla por vía transaxilar, con 279 pacientes a los que se les realizó una escalenectomía anterior y media y 278 pacientes a los que se les realizó escalenectomía más resección de primera costilla por vía anterior, observando mejoría significativa a los 3 meses en 91%, 93% y 92% de los pacientes, respectivamente, sin diferencias significativas entre los grupos. (8) Si bien nuestros resultados en el seguimiento postoperatorio son favorables y similares, aún no contamos con una cohorte de pacientes comparable a la de este último estudio.

Nuestro estudio presenta limitaciones inherentes a su diseño retrospectivo y al reducido número de pacientes. Además, al incluir formas vasculares y neurogénicas de SOT, que poseen diferentes indicaciones y estrategias terapéuticas, los resultados no son necesariamente generalizables a todos los casos. La cohorte presenta un predominio de formas venosas y mixtas, con escasa representación del SOT neurogénico puro, lo que introduce un sesgo de selección y limita la extrapolación de los resultados. Asimismo, la evaluación de la resolución sintomática se basó en controles imagenológicos como angiografía y doppler postquirúrgicos (**figura 5**) y en el reporte subjetivo de los pacientes y no en cuestionarios estandarizados.

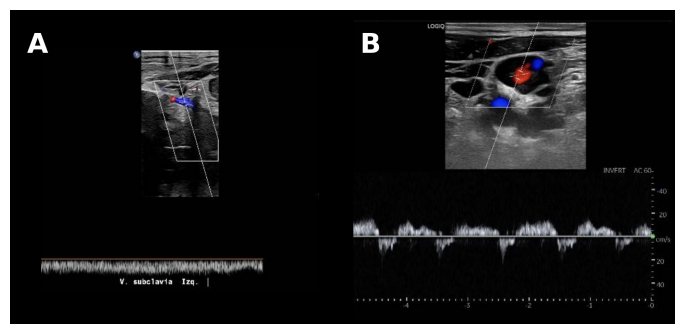


Figura 5. (A) Eco Doppler vena subclavia izquierda prequirúrgico y (B) postquirúrgico

El abordaje terapéutico integral para el síndrome de opérculo torácico logró altas tasas de resolución sintomática a los 6 meses, con baja morbilidad y corta estancia hospitalaria en nuestra cohorte. La transición desde el abordaje transaxilar hacia los abordajes anteriores fue factible y mantuvo resultados favorables a corto plazo, permitiendo además incluir otros procedimientos como la liberación del triángulo interescalénico o las reconstrucciones vasculares. Se requieren cohortes más amplias y estandarizadas para comparar adecuadamente los diferentes abordajes quirúrgicos.

Financiación

Los autores declaran que no se recibió financiación para la investigación, autoría y/o publicación de este artículo.

Contribución de autoría

LAM: Redacción – borrador original, Redacción – revisión y edición, Investigación, Adquisición de financiación, Conceptualización, Recopilación de datos, Análisis formal, Administración del proyecto.

AAC: Conceptualización, Investigación, Análisis formal, Metodología, Redacción – revisión y edición.

TV: Recopilación de datos, Investigación, Redacción – borrador original, Metodología.

DP: Recursos, Metodología, Conceptualización, Redacción – revisión y edición, Validación, Investigación, Análisis formal, Administración del proyecto.

MN: Análisis formal, Validación, Conceptualización, Redacción – revisión y edición, Supervisión.

Referencias

1. Aboul Hosn M, Goffredo P, Man J, Nicholson R, Kresowik T, Sharafuddin M, et al. Supraclavicular Versus Transaxillary First Rib Resection for Thoracic Outlet Syndrome. *Journal of Laparoendoscopic & Advanced Surgical Techniques*. 2020;30(7):737-741.
Disponible en: <https://doi.org/10.1089/lap.2019.0722>.
2. Sanders RJ, Hammond SL, Rao NM. Diagnosis of thoracic outlet syndrome. *Journal of Vascular Surgery*. 2007;46(3):601-604.
Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2007.04.050>.
3. Freischlag J, Orion K. Understanding thoracic outlet syndrome. *Scientifica (Cairo)*. 2014;2014(248163).
Disponible en: <https://doi.org/10.1155/2014/248163>.
4. Illig KA, Donahue D, Duncan A, Freischlag J, Gelabert H, Johansen K. Reporting standards of the Society for Vascular Surgery for thoracic outlet syndrome. *J Vasc Surg*. 2016;64(3).
Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2016.04.039>.

Todos los autores han leído y aceptado la versión final del manuscrito.

Conflictos de interés

Los autores declaran que no hay ningún conflicto de interés comercial o financiero para esta investigación.

Declaraciones éticas

Este trabajo incluye datos/imágenes de pacientes. Los autores declaran que se obtuvo el consentimiento informado expreso de los participantes para su publicación, de acuerdo con la Declaración de Helsinki.

Uso de herramientas de inteligencia artificial

Se utilizaron herramientas de inteligencia artificial como apoyo en la generación de gráficos. Los resultados obtenidos fueron revisados y validados por los autores.

5. Maxwell-Armstrong C, Noorpuri B, Haque S, Baker D, Lammerton A. Long-term results of surgical decompression of thoracic outlet compression syndrome. *J R Coll Surg Edinb*. 2001;46(1):35-38.
6. König RW, Kretschmer T, Börm W, Hübner F, Richter H-P, Antoniadis G. Neurogenes Thoracic-outlet-Syndrom: Langzeitergebnisse der supraklavikulären Dekompression. *Der Nervenarzt*. 2005;76(10):1222-1230.
Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s00115-005-1909-6>.
7. Hempel GK, Shutze WP, Anderson JF, Bukhari HI. 770 Consecutive Supraclavicular First Rib Resections for Thoracic Outlet Syndrome. *Annals of Vascular Surgery*. 1996;10(5):456-462.
Disponible en: <https://doi.org/10.1007/bf02000592>.
8. Sanders RJ, Pearce WH. The treatment of thoracic outlet syndrome: A comparison of different operations. *Journal of Vascular Surgery*. 1989;10(6):0626-0634.
Disponible en: <https://doi.org/10.1067/mva.1989.15575>.

Resección de la primera costilla mediante U-VATS: alternativa quirúrgica para el síndrome de salida torácica arterial. Reporte de caso

Resection of the first rib using U-VATS: surgical alternative for arterial thoracic outlet syndrome. Case report.

Rodrigo Fernando Pacheco Ruiz^{1*} , Mateo Zegarra² , Percival Arturo Barriga Berrios² 

¹ Hospital Petrolero de obras

² Universidad Nuestra Señora de La Paz, Bolivia

Recibido: 23 de junio de 2026

Aceptado: 24 de agosto de 2026

Correspondencia: Rodrigo Fernando Pacheco Ruiz — rodrigo.pachecoruiz@gmail.com

Resumen

Introducción: El síndrome del opérculo torácico arterial (SOTa) es una patología infrecuente que representa menos del 1% de los casos de esta entidad, caracterizándose por la compresión de la arteria subclavia. Históricamente manejado por cirugía abierta, el abordaje ha evolucionado hacia técnicas de mínima invasión.

Objetivo: Describir la viabilidad, seguridad y eficacia de la resección de la primera costilla mediante cirugía toracoscópica asistida por video uniportal (U-VATS) para el tratamiento de SOTa.

Reporte de caso: Paciente femenina de 16 años de edad, con antecedente de trauma directo en hombro izquierdo, deportista, sin antecedentes médicos de importancia. Con un cuadro clínico de 1 año de evolución caracterizado por dolor y frialdad progresiva en miembro superior izquierdo, la prueba de esfuerzo en brazo elevado (EAST) con oxímetro evidenció ausencia de pulso radial. La angiotomografía confirmó la compresión a nivel de la arteria subclavia izquierda con maniobra de provocación. Se realizó descompresión quirúrgica mediante la resección de la primera costilla por técnica U-VATS a través de una incisión axilar de 3 cm. La evolución fue favorable, logrando la recuperación del pulso y la remisión de los síntomas; no se evidenciaron complicaciones.

Discusión: La resección de la primera costilla mediante unipuerto para el SOT es escasamente descrita en la literatura; este caso demuestra que la descompresión quirúrgica por U-VATS es segura, disminuyendo el dolor y acelerando la recuperación y ofreciendo mejor resultado estético en pacientes jóvenes.

Palabras clave: Síndrome de opérculo torácico, U-VATS, Unipuerto, Arteria Subclavia, Resección de la primera costilla

Abstract

Introduction: Thoracic outlet arterial syndrome (TOAS) is an uncommon condition representing less than 1% of cases of this entity, characterized by compression of the subclavian artery. Historically managed by open surgery, the approach has evolved towards minimally invasive techniques.

Objective: To describe the feasibility, safety, and efficacy of first rib resection using uniportal video-assisted thoracoscopic surgery (U-VATS) for the treatment of TOAS.

Case report: A 16-year-old female patient with a history of direct trauma to the left shoulder, an athlete, with no significant medical history. She presented with a clinical picture of 1 year of evolution characterized by pain and progressive coldness in the left upper limb. The elevated arm stress test (EAST) with oximetry showed absence of radial pulse. Angiotomography confirmed compression at the level of the left subclavian artery with provocation maneuver. Surgical decompression was performed through resection of the

first rib using the U-VATS technique via a 3 cm axillary incision. The evolution was favorable, achieving recovery of the pulse and remission of symptoms; no complications were evident.

Discussion: First rib resection via single-port for TOAS is rarely described in the literature; this case demonstrates that surgical decompression by U-VATS is safe, reduces pain, accelerates recovery, and offers better aesthetic results in young patients.

Keywords: Thoracic outlet syndrome, U-VATS, Uniportal, Subclavian artery, Resection of the first rib

Introducción

El síndrome del opérculo torácico (SOT) se define como un conjunto de síntomas y signos que surgen de la compresión en la salida torácica (opérculo torácico), pudiendo comprometerse tres estructuras: el plexo braquial, la vena subclavia y la arteria subclavia. De acuerdo con el elemento anatómico afectado, se clasifica en síndrome de opérculo torácico neurogénico (SOTn), venoso (SOTv) y arterial (SOTa) (1). Este síndrome es raro (1-3 por 100.000 habitantes), siendo el más frecuente el SOTn, que afecta aproximadamente al 95% del total de los casos. El SOTv afecta al 3-5%, mientras que el SOTa representa menos del 1% de los casos (2,3).

Existen 3 estructuras en la salida torácica: el plexo braquial, la arteria subclavia y la vena subclavia. Esta región se divide por espacios: el triángulo escaleno, el espacio costoclavicular y el espacio subpectoral menor (**tabla 1**) (4). Los factores que pueden causar compresión incluyen: inserciones de los músculos escalenos, lesiones traumáticas con cicatrices, fractura de clavícula y hematomas agudos. Una causa extrínseca de compresión es la presencia de tumores regionales y quistes. (5)

Los síntomas varían de acuerdo al segmento afectado, de acuerdo con las Normas de reporte de la Society for Vascular Surgery (SVS) para el síndrome de salida torácica (1) (**tabla 2**).

Tabla 1. Espacios en la salida torácica

Espacios	Limites	Contenido
Triángulo interescaleno	Anterior: escaleno anterior	Plexo braquial y arteria subclavia
	Posterior: Escaleno medio	
	Inferior: 1era costilla	
Espacio costoclavicular	Superior: Porción superior de la clavícula	Plexo braquial, Arteria y Vena subclavia
	Inferior: 1ra costilla	
	Posterior: Escapula superior	
Espacio subpectoral menor (subcoracoideo)	Superior: Proceso coracoideo	Plexo Braquial, arteria axilar y vena axilar
	Posterior: 2da y 4ta costilla	
	Anterior: Pectoral menor	

Clínica y diagnostico del SOT

Tabla 2. Resumen de clínica y diagnóstico para el Síndrome de Opérculo Trácico.

Tipo de SOT	Cuadro Clínico	Examen Físico	Estudios Diagnósticos	Consideraciones y Clasificaciones
SOTn (Neurogénico)	Locales: Dolor en axila, espalda alta, hombro, cuello o cefalea occipital.	Palpación: Reproduce síntomas.	Rutina: Radiografía de tórax.	La prueba de Adson modificada es útil para diferenciar el SOTn del SOTa.
	Periféricos: Entumecimiento, parestesias, debilidad, fenómeno de Raynaud.	Pruebas: EAST (esfuerzo en brazo elevado), Adson modificada y ULTT de Elvey positivas (reproducen dolor/síntomas neurológicos).	Específicos: TC, RM o ecografía del plexo braquial.	

Tipo de SOT	Cuadro Clínico	Examen Físico	Estudios Diagnósticos	Consideraciones y Clasificaciones
SOTv (Venoso)	Edema en la extremidad superior. Cambios de color. Pesadez en reposo. Dolor por congestión venosa.	Signos físicos de congestión y estasis venosa.	Rutina: Radiografía de tórax, ecografía Doppler, venografía por catéter. Específicos: TC o RM de tórax con contraste.	Sd. Paget-Schroetter: Trombosis aguda por esfuerzo. Sd. McCleery: Compresión intermitente. Evolución: Agudo (≤ 14 días), subagudo (14 días-3 meses), crónico (≥ 3 meses).
SOTa (Arterial)	Dolor en brazo/mano en esfuerzo y reposo. Pérdida de destreza manual. Raynaud. Isquemia por embolización (úlceras/dolor en dedo).	Masas o depresiones supra/infraclaviculares. Lesiones isquémicas en dedos. Cambios vasoespásticos y ausencia de pulso ante maniobras de provocación.	Rutina: Radiografía de tórax o cuello, Angio-TC, ecografía Doppler. Específicos: RM con/sin contraste, pletismografía de dedos.	Antecedentes clave: Traumas, fracturas de clavícula/1ra costilla, trombosis previas. Reporte por 5 ejes: Enfermedad local, causa anatómica, enfermedad distal, estado sintomático, amenaza para la extremidad.

El tratamiento depende de la sintomatología del paciente y es escalonado, dependiendo del tipo de SOT, iniciando con medidas generales como pérdida de peso y fisioterapia postural. En SOTn, la fisioterapia específica para la patología (rehabilitación postural global) debe durar un período de 6 meses; el uso de toxina botulínica de tipo A sirve en algunos casos (6,7). En SOTv con un trombo agudo o subagudo, se indica la anticoagulación sistémica. Las técnicas modernas incluyen trombólisis por catéter, con tasas cercanas al 100% de éxito cuando se realiza al inicio de 2 semanas posteriores a los síntomas (2). En el SOTa, el tratamiento inicial es con antiplaquetarios y con anticoagulantes en caso de la existencia de un trombo mural. Si se da el caso, se necesita una reconstrucción arterial o un bypass. (8) El tratamiento quirúrgico se reserva en casos de fallo del tratamiento inicial o anomalías anatómicas, y está indicado para la descompresión de la salida torácica.

La decisión sobre el procedimiento y el abordaje depende de la anomalía anatómica y la preferencia del cirujano. La evolución de las técnicas quirúrgicas comenzó con Coote (1861) y Murphy (1905), quienes realizaron las primeras resecciones de costilla cervical y primera costilla, respectivamente. En 1927, Adson y Coffey describieron el abordaje supraclavicular, centrado en la escalenotomía anterior para la descompresión de las estructuras musculares. Posteriormente, en 1966, Roos describió el abordaje transaxilar, que permite extirpar la primera costilla de manera segura. Las técnicas mínimamente invasivas fueron descritas por Ohtsuka en 1999, y la cirugía toracoscópica asistida por video (VATS) fue

posteriormente consolidada por Soukiasian en 2015. Actualmente, la cirugía torácica asistida por robot (RATS) se utiliza cada vez más para la resección de la primera costilla, con el objetivo de disminuir el dolor postoperatorio y favorecer la recuperación (9–11).

El abordaje endoscópico (VATS y RATS) para SOT es una alternativa mínimamente invasiva con mejor visualización de la salida torácica y menos tracción directa sobre el paquete neurovascular. En la VATS convencional, la mayoría de los cirujanos torácicos utilizan 3 o 4 incisiones para realizar la cirugía toracoscópica. Con la evolución de la técnica, los puertos disminuyeron hasta el abordaje uniportal: sus indicaciones generales incluyen afecciones pleurales, mediastinales y de la pared torácica, resecciones pulmonares en cuña y nódulos pulmonares. Dentro de las complicaciones se incluyen: quilotórax, parestesia, lesión neurovascular y neumotórax. El éxito de la VATS convencional para la resolución de los síntomas es del 90% (12,13). Sin embargo, existe muy poca información sobre resección toracoscópica de la primera costilla mediante una sola incisión. En este reporte presentamos un caso específico de una resección torácica uniportal de la primera costilla, de forma segura, sin necesidad de la toracotomía o VATS convencional.

Objetivo

Describir la resolución de una patología poco frecuente de SOTa resuelta por resección de la primera costilla

mediante U-VATS y revisar la literatura actual sobre las cirugías de mínima invasión.

Reporte de caso

Se trata de un reporte de caso de una paciente de sexo femenino de 16 años de edad con antecedente de traumatismo directo de hombro izquierdo, practicante de ballet y fútbol, con un cuadro clínico de 1 año de evolución caracterizado por dolor progresivo en el miembro superior izquierdo y el cuello, además de sensación de frialdad en la mano.

Al examen físico, se evidencia una diferencia de temperatura, con mayor frialdad en la mano izquierda, y cambio de coloración de los dedos ante maniobras de provocación. La maniobra de Adson modificada (EAST) fue

positiva, constatada con oximetría, que registró ausencia de pulso y saturación (**figura 1A**). Los estudios de gabinete (radiografía de tórax) no mostraron anomalías anatómicas. La angiotomografía con maniobra de provocación en fase arterial mostró compresión de la arteria subclavia izquierda (**figura 1C**) a nivel de la primera costilla. Por lo tanto, se diagnosticó SOTa y se descartaron eventos trombóticos y enfermedad distal periférica. El grado de amenaza para la extremidad se consideró poco probable. Ante la sintomatología persistente, se propuso tratamiento quirúrgico, consistente en la resección de la primera costilla mediante U-VATS. El procedimiento fue aceptado por la paciente, a quien se le explicaron los riesgos y los beneficios del procedimiento quirúrgico y anestésico. El riesgo quirúrgico se clasificó como ASA I (Sociedad Americana de Anestesiólogos).



Figura 1. Diagnóstico de SOTa en nuestra paciente. (A) Evidencia de compresión de la arteria subclavia izquierda con maniobra de provocación por angiotac. (B) Maniobra de Adson modificado: elevación de brazo izquierdo con pulso ausente. (C) Descenso de brazo; se normaliza el pulso.

Bajo anestesia general, se realiza intubación selectiva y se coloca a la paciente en decúbito lateral izquierdo (**figura 2A**). Se realiza asepsia y antisepsia de la región axilotorácica. Se practica una incisión única de 3 cm en el hueco axilar para la colocación del puerto único (**figura 2B-C**). Se coloca un puerto con óptica de 30 grados (Karl StorzTM, Alemania) y se identifica la anatomía de la salida torácica (**figura 2D**), incluyendo la presencia de la primera costilla y la arteria subclavia. Se secciona la pleura parietal de la primera costilla de anterior a posterior con electrobisturí (**figura 3A**), y se procede a la desperiostización con periostótomo de Farabeuf (**figura 3B**).

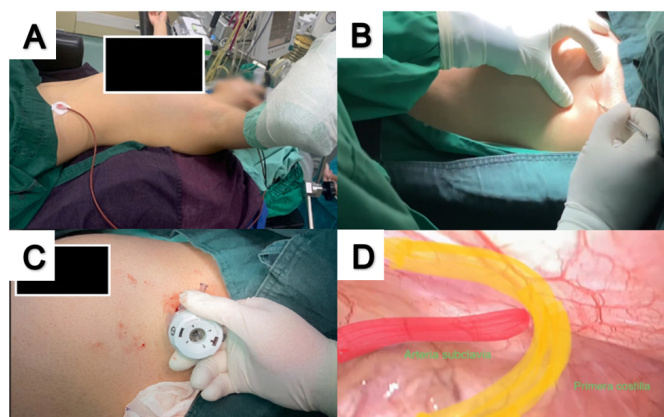


Figura 2. Técnica operatoria. (A) Posición en decúbito lateral izquierdo. (B) Incisión de 3 cm en hueco axilar. (C) Puerto uniportal. (D) Anatomía de la salida torácica: se identifica la primera costilla y la arteria subclavia.

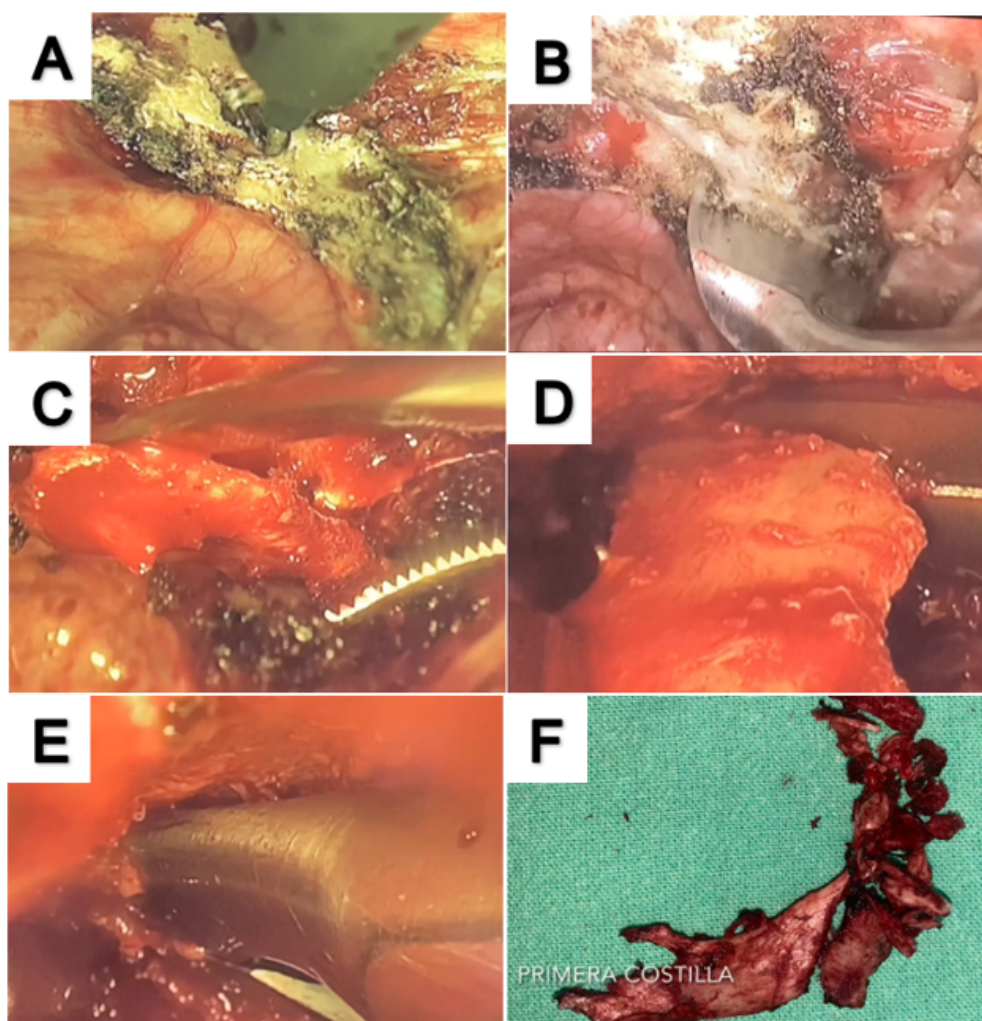


Figura 3. Visión intraoperatoria. (A) Sección de la pleura parietal con electrobisturí. (B) Desperiostización de la cara inferior de la primera costilla. (C) Disección de músculos escalenos anterior y medio con disector. (D) Sección de la porción anterior de la primera costilla con tijera Mayo. (E) Uso de pinza Gubia para retirar por partes la porción medial de la primera costilla. (F) Muestra de la primera costilla reconstruida para su visualización.

Se realiza la disección del mediastino desde la parte superior de la costilla y su liberación con un disector para definir el borde superior y medial. A continuación, se disecan las inserciones de los escalenos anterior y medio (**figura 3C**), abriendo espacio entre la costilla y el contenido neurovascular de la salida torácica. Tras exponer ampliamente las porciones anterior y medial de la primera costilla, se realiza la sección de la mitad anterior con tijera tipo Mayo (**figura 3D**), exéresis del segmento. Usando una pinza Gubia de mandíbulas largas, se procede a retirar el segmento medial por partes (**figura 3E**). Una vez liberada la salida torácica, se verifica la hemostasia y se visualizan estructuras anatómicas. Finalmente, se coloca un drenaje pleural n.º 18, se retira el instrumental y se realiza cierre por planos anatómicos. El procedimiento en tiempo real puede visualizarse en la **figura 4**.



Figura 4. Para ver el procedimiento en tiempo real, escanee el código QR.

A las 48 horas, la paciente cursa un posoperatorio satisfactorio, sin complicaciones inmediatas y sin evidencia

de efectos de compresión a nivel del miembro superior izquierdo.

Discusión

El SOT representa un desafío diagnóstico y terapéutico debido a la complejidad de las estructuras anatómicas presentes en la salida torácica. El SOTa es el subtipo menos frecuente, representando menos del 1% de todos los casos, lo que lo convierte en una entidad rara. El presente caso cobra especial relevancia al describir a una paciente de 16 años diagnosticada con SOTa, entidad que suele manifestarse tras años de microtraumatismos repetitivos o asociarse con anomalías óseas congénitas mayores y complicaciones como la formación de trombos, aneurismas y lesiones de la íntima (2,3,8).

La presentación clínica en nuestro caso incluyó dolor progresivo en el miembro superior izquierdo, cervicalgia y frialdad en la mano, hallazgos coincidentes con la descripción clásica del SOTa y con el estado sintomático con dolor durante el esfuerzo descrito en las normas de la JVS para el SOT. La compresión de la arteria subclavia desencadena fenómenos vasoespásticos similares al síndrome de Raynaud, exacerbados por el esfuerzo o la elevación del brazo.

El abordaje para el diagnóstico de esta paciente incluyó el uso de las pruebas provocativas, como la prueba de Adson y la maniobra modificada (EAST). La incorporación del oxímetro de pulso permitió registrar de forma objetiva y cuantitativa la caída del pulso y de la saturación durante la maniobra (1,5). Este hallazgo físico fue confirmado mediante una angiotomografía con maniobra de provocación, considerada el estándar para evaluar la compresión (5). Cabe destacar que nuestra paciente fue intervenida antes de desarrollar lesiones de la íntima o eventos trombóticos distales, lo que optimizó el pronóstico funcional a largo plazo (12).

Históricamente, este procedimiento se ha realizado mediante abordajes abiertos tradicionales (transaxilar, supraclavicular). Sin embargo, el desarrollo de la cirugía torácica mínimamente invasiva ha permitido la transición hacia el abordaje videoasistido, evolucionando desde los puertos tradicionales hasta la técnica U-VATS (13). Si bien estas técnicas se usan para abordajes pulmonares, se han descrito pocos casos sobre resección de costillas con menos puertos.

Varela et al. (14) describen la resección de cartílagos costales mediante VATS convencional para el tratamiento del pectus carinatum unilateral. Sastre et al. (15) reportaron la resección de la primera costilla mediante VATS con dos puertos. Ocakcioglu et al. (16) describieron la resección toracoscópica de la sexta costilla por displasia fibrosa, mientras que Huang et al. (17) descri-

bieron la resección de la séptima costilla derecha; ambos procedimientos se realizaron mediante U-VATS. Por su parte, Ureña et al. (18) describieron el abordaje mediante U-RATS para el SOT, destacando beneficios como una disección más rápida y mejor maniobrabilidad.

Estos trabajos reportaron una disminución del dolor, una estancia hospitalaria más corta y un mejor resultado estético en comparación con los procedimientos de 3 puertos. Estos resultados concuerdan con los obtenidos en nuestro caso y respaldan esta técnica como una buena alternativa para el abordaje de esta patología. Asimismo, los instrumentos utilizados (tijera Mayo, periostomo de Farabeuf y pinzas Gubia) están disponibles en todos los centros hospitalarios y son de fácil acceso.

Si bien, al momento de revisar este artículo la evidencia sobre el abordaje uniportal VATS para el SOT es sumamente escasa, rescatamos esta técnica para futuras intervenciones y referencias, puesto que presenta un coste considerablemente menor en comparación con RATS.

Conclusión

El SOT arterial, aunque infrecuente, debe sospecharse ante síntomas de isquemia posicional en la extremidad superior. La combinación de oximetría y pulso dinámico constituye una herramienta de tamizaje accesible y objetiva, ratificada por la angiotomografía con maniobras de provocación. Finalmente, la resección de la primera costilla por técnica U-VATS constituye un abordaje quirúrgico seguro y mínimamente invasivo. El abordaje uniportal permite realizar la resección de la primera costilla y resolver la compresión arterial utilizando material de fácil acceso y a un menor coste.

Financiación

Los autores declaran que no se recibió financiación para la investigación, autoría y/o publicación de este artículo.

Contribución de autoría

RFPR: Conceptualización, Metodología, Investigación, Recopilación de datos, Análisis formal, Validación, Supervisión, Administración del proyecto, Redacción – borrador original, Redacción – revisión y edición.

MZ: Conceptualización, Metodología, Investigación, Recopilación de datos, Validación, Redacción – borrador original, Redacción – revisión y edición.

PABB: Conceptualización, Metodología, Análisis formal, Supervisión, Redacción – revisión y edición.

Todos los autores han leído y aceptado la versión final del manuscrito.

Conflictos de interés

Los autores declaran que no hay ningún conflicto de interés comercial o financiero para esta investigación.

Declaraciones éticas

Este trabajo incluye datos/imágenes de pacientes. Los autores declaran que se obtuvo el consentimiento informado expreso de los participantes para su publicación, de acuerdo con la Declaración de Helsinki.

Referencias

- Illig KA, Donahue D, Duncan A, Freischlag J, Gelabert H, Johansen K, et al. Reporting standards of the Society for Vascular Surgery for thoracic outlet syndrome. *Journal of Vascular Surgery*. 2016;64(3):e23-e35.
Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2016.04.039>.
- Panther EJ, Reintgen CD, Cueto RJ, Hao KA, Chim H, King JJ. Thoracic outlet syndrome: a review. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*. 2022;31(11):e545-e561.
Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jse.2022.06.026>.
- Minervini F, Kestenholz P, Scarci M, Mayer N. Robotic-assisted thoracoscopic surgery first rib resection—surgical technique. *Journal of Thoracic Disease*. 2024;16(10):7086-7095.
Disponible en: <https://doi.org/10.21037/jtd-24-702>.
- Dengler NF, Ferraresi S, Rochkind S, Denisova N, Garozzo D, Heinen C, et al. Thoracic Outlet Syndrome Part I: Systematic Review of the Literature and Consensus on Anatomy, Diagnosis, and Classification of Thoracic Outlet Syndrome by the European Association of Neurosurgical Societies' Section of Peripheral Nerve Surgery. *Neurosurgery*. 2022;90(6):653-667.
Disponibile en: <https://doi.org/10.1227/neu.0000000000001908>.
- Ahmed AS, Lafosse T, Graf AR, Karzon AL, Gottschalk MB, Wagner ER. Modern Treatment of Neurogenic Thoracic Outlet Syndrome: Pathoanatomy, Diagnosis, and Arthroscopic Surgical Technique. *Journal of Hand Surgery Global Online*. 2023;5(4):561-576.
Disponibile en: <https://doi.org/10.1016/j.jhsg.2022.07.004>.
- Balderman J, Abuirqeba AA, Eichaker L, Pate C, Earley JA, Bottros MM, et al. Physical therapy management, surgical treatment, and patient-reported outcomes measures in a prospective observational cohort of patients with neurogenic thoracic outlet syndrome. *Journal of Vascular Surgery*. 2019;70(3):832-841.
Disponibile en: <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2018.12.027>.
- Woodworth TT, Le A, Miller C, Conger A, Mahan MA, Cushman DM. Botulinum toxin injections for the treatment of neurogenic thoracic outlet syndrome: A systematic review. *Muscle & Nerve*. 2024;70(1):28-35.
Disponibile en: <https://doi.org/10.1002/mus.28080>.
- Vemuri C, McLaughlin LN, Abuirqeba AA, Thompson RW. Clinical presentation and management of arterial thoracic outlet syndrome. *Journal of Vascular Surgery*. 2017;65(5):1429-1439.
Disponibile en: <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2016.11.039>.
- Sanders RJ, Annest SJ. Technique of supraclavicular decompression for neurogenic thoracic outlet syndrome. *Journal of Vascular Surgery*. 2015;61(3):821-825.
Disponibile en: <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2014.11.047>.

Uso de herramientas de inteligencia artificial

Se utilizaron herramientas de inteligencia artificial como apoyo para la redacción y/o corrección lingüística del manuscrito, con el único objetivo de mejorar la claridad, el estilo y la corrección gramatical. El contenido científico, los datos, la interpretación de los resultados y las conclusiones fueron elaborados íntegramente por los autores.

- Burt BM, Palivela N, Cekmecelioglu D, Paily P, Najafi B, Lee H-S, et al. Safety of robotic first rib resection for thoracic outlet syndrome. *The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*. 2021;162(4):1297-1305.e1.
Disponibile en: <https://doi.org/10.1016/j.jtcvs.2020.08.107>.
- Nuutinen H, Riekkinen T, Aittola V, Mäkinen K, Kärkkäinen JM. Thoracoscopic Versus Transaxillary Approach to First Rib Resection in Thoracic Outlet Syndrome. *The Annals of Thoracic Surgery*. 2018;105(3):937-942.
Disponibile en: <https://doi.org/10.1016/j.athorac-sur.2017.10.004>.
- George RS, Milton R, Chaudhuri N, Kefaloyannis E, Papa-
giannopoulos K. Totally Endoscopic (VATS) First Rib Resection for Thoracic Outlet Syndrome. *The Annals of Thoracic Surgery*. 2017;103(1):241-245.
Disponibile en: <https://doi.org/10.1016/j.athorac-sur.2016.06.075>.
- Rocco G. One-port (uniportal) video-assisted thoracic surgical resections—A clear advance. *The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*. 2012;144(3):S27-S31.
Disponibile en: <https://doi.org/10.1016/j.jtcvs.2012.06.006>.
- Varela P, Torre M. Thoracoscopic cartilage resection with partial perichondrium preservation in unilateral pectus carinatum: preliminary results. *Journal of Pediatric Surgery*. 2011;46(1):263-266.
Disponibile en: <https://doi.org/10.1016/j.jpedsur.2010.08.010>.
- Sastre I, España M, Ceballos R, Bustos MEF. Thoracic outlet syndrome: first rib resection by video-thoracoscopy using two ports. *Video-Assisted Thoracic Surgery*. 2021;6:19-19.
Disponibile en: <https://doi.org/10.21037/vats-20-35>.
- Ocakcioglu I, Ermerak NO, Yuksel M. Total Rib Resection Via Uniportal Thoracoscopic Approach. *The Annals of Thoracic Surgery*. 2018;106(4):e185-e187.
Disponibile en: <https://doi.org/10.1016/j.athorac-sur.2018.03.082>.
- Huang C-L, Cheng C-Y, Lin C-H, Wang B-Y. Single-port thoracoscopic rib resection: a case report. *Journal of Cardiothoracic Surgery*. 2014;9(1).
Disponibile en: <https://doi.org/10.1186/1749-8090-9-49>.
- Ureña A, Déniz C, Muñoz A, Macía I, Rivas F, Ramos R. Uniportal robotic-assisted thoracoscopic surgery: resection of the first rib. *Annals of Cardiothoracic Surgery*. 2023;12(1):62-63.
Disponibile en: <https://doi.org/10.21037/acs-2022-urats-12>.

Papiloma escamoso traqueal solitario: Reporte de un caso tratado con resección endoscópica y coagulación con plasma de argón

Solitary squamous tracheal papilloma: A case report treated with endoscopic resection and argon plasma coagulation.

Juan Carlos Medina*, Nicolas Ramiro Castaño, Jose Gabriel Yaryura Montero, Rodrigo Adrian Benavidez, Mario Alberto Cafaro

Departamento de Cirugía Torácica, Sanatorio Allende, Córdoba, Argentina.

Recibido: 28 de junio de 2026

Aceptado: 24 de agosto de 2026

Correspondencia: Juan Carlos Medina — juan_04_60@hotmail.com

Resumen

Introducción: El papiloma traqueal es una neoplasia benigna poco común de la vía aérea inferior, frecuentemente asociada a la infección por el virus del papiloma humano (VPH). A pesar de su naturaleza histológica benigna, presenta una notable tendencia a la recurrencia local y un riesgo latente de transformación maligna.

Objetivo: Descripción de un caso con resolución por vía endoscópica.

Reporte de Caso: Se presenta el caso de una paciente femenina de 42 años con antecedente de artritis reumatoide que consultó por tos seca persistente de predominio nocturno y sensación de cuerpo extraño faríngeo. La tomografía computarizada y la fibrobroncoscopia revelaron una lesión polipoidea exofítica en el tercio medio de la tráquea que obstruía de manera crítica la luz traqueal. Se realizó un abordaje endoscópico combinado (broncoscopia rígida y flexible) mediante el uso de asa de polipectomía, exéresis tumoral con pinza y posterior ablación del lecho con coagulación con plasma de argón. El informe anatomopatológico confirmó un papiloma escamoso con cambios citopáticos virales. La paciente evolucionó de manera favorable, otorgándose el alta a las 24 horas, y permanece asintomática en el seguimiento.

Discusión: La resección endoscópica combinada con plasma de argón constituye una estrategia eficaz y segura para el restablecimiento de la vía aérea. El manejo adyuvante con antivirales u otras terapias inmunomoduladoras y biológicas cobra una alta relevancia científica ante casos recurrentes o en pacientes con perfiles de comorbilidad inmunológica.

Palabras clave: Papiloma Traqueal, Fibrobroncoscopia, Argon Plasma.

Abstract

Introduction: Tracheal papilloma is an uncommon benign neoplasm of the lower airway, frequently associated with infection by human papillomavirus (HPV). Despite its benign histological nature, it shows a significant tendency for local recurrence and a latent risk of malignant transformation.

Objective: Description of a case resolved via endoscopy.

Case Report: A case is presented of a 42-year-old female patient with a history of rheumatoid arthritis, who consulted for persistent dry cough predominantly at night and a sensation of a pharyngeal foreign body. Computed tomography and fiberoptic bronchoscopy

revealed an exophytic polypoid lesion in the middle third of the trachea that critically obstructed the tracheal lumen. A combined endoscopic approach (rigid and flexible bronchoscopy) was performed using a polypectomy loop, tumor excision with forceps, and subsequent ablation of the bed with argon plasma coagulation. The histopathological report confirmed a squamous papilloma with viral cytopathic changes. The patient had a favorable evolution, discharged after 24 hours, and remains asymptomatic during follow-up.

Discussion: Combined endoscopic resection with argon plasma constitutes an effective and safe strategy for airway restoration. Adjuvant management with antivirals or other immunomodulatory and biological therapies holds high scientific relevance in recurrent cases or in patients with profiles of immunological comorbidity.

Keywords: Tracheal Papilloma, Fibrobronchoscopy, Argon Plasma.

Introducción

El papiloma escamoso traqueal es una neoplasia benigna infrecuente en la edad adulta, asociada predominantemente a los genotipos 6 y 11 del VPH, que destaca por un comportamiento clínico impredecible y una elevada tasa de recurrencia local. Debido a que su presentación es insidiosa y a que sus síntomas obstructivos — como tos refractaria, disnea, sibilancias y sensación de cuerpo extraño— suelen simular cuadros de asma o bronquitis crónica, el diagnóstico frecuentemente se retrasa. El pilar fundamental del tratamiento radica en la restauración inmediata de la permeabilidad de la vía aérea mediante desbridamiento broncoscópico, lo cual debe acompañarse obligatoriamente de un seguimiento clínico estricto y multidisciplinario a largo plazo ante el riesgo latente (estimado entre el 3% y el 7%) de transformación maligna hacia carcinoma de células escamosas^{1,2}.

Objetivos

Descripción de caso de obstrucción de vía aérea por papiloma escamoso traqueal solitario con resolución por vía endoscópica.

Reporte de caso

Se presenta el caso de una paciente femenina de 42 años de edad, con antecedentes médicos de relevancia para el análisis inmunitario por padecer artritis reumatoidea en tratamiento activo y control por el servicio de reumatología. La paciente consultó al servicio de neumonología refiriendo un cuadro clínico de varios meses de evolución caracterizado por tos seca persistente, de predominio nocturno, y una marcada sensación de cuerpo extraño en la garganta. No se asociaron síntomas constitucionales, fiebre, hemoptisis ni disnea de esfuerzo clínicamente evidente.

En el examen físico de ingreso, la paciente se encontraba hemodinámicamente estable, afebril y con una adecuada mecánica ventilatoria global. A la auscultación del aparato respiratorio se objetivó un murmullo vesicular

universalmente conservado, sin ruidos patológicos agregados (ausencia de sibilancias, roncus o estridor laringotraqueal). Registró una saturación de oxígeno del 98% respirando aire ambiente.

Se complementó la evaluación diagnóstica inicial mediante la solicitud de una Tomografía Computarizada (TC) de alta resolución de cuello y tórax. Los hallazgos tomográficos evidenciaron una imagen de morfología polipoidea de 5 x 7 mm de diámetro, dependiente y sólidamente adherida a la pared lateral derecha de la tráquea, localizada a una distancia aproximada de 4 cm por encima de la carina principal (**figura 1**).



Figura 1. Tomografía computarizada de alta resolución de cuello y tórax donde se evidencia imagen de morfología polipoidea (flecha azul) adherida a la pared traqueal derecha.

Ante este hallazgo tomográfico obstructivo, se procedió a realizar una fibrobroncoscopia (FBC) diagnóstica bajo sedación consciente y anestesia tópica. Durante el procedimiento endoscópico, se visualizó de forma directa una lesión endoluminal exofítica, de aspecto vegetante, superficie sésil y consistencia blanda localizada en el tercio medio de la tráquea, la cual condicionaba una obstrucción luminal estimada del 70% de su calibre original debido a su dinámica y disposición anatómica (**figura 2**).

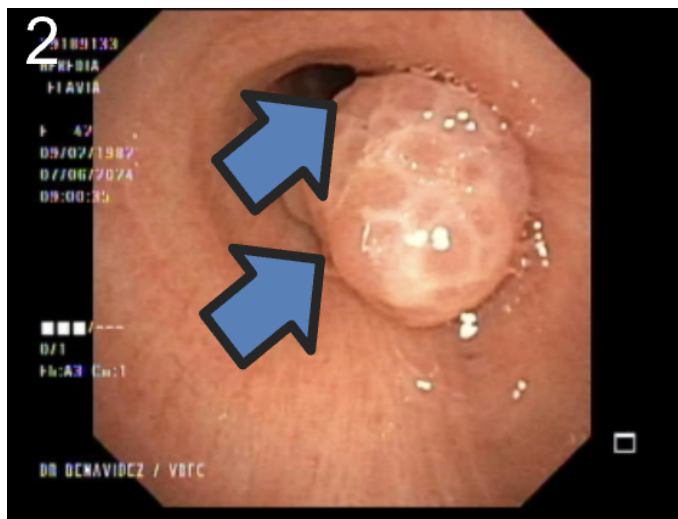


Figura 2. Visión fibrobronoscópica donde se objetiva tumoración exofítica vegetante (flecha azul) que genera reducción del calibre endotraqueal de aproximadamente el 70%.

Con base en el grado crítico de obstrucción de la vía aérea y el compromiso potencial de la función respiratoria, se decidió su internación para someterse a un tratamiento endoscópico intervencionista planificado.

Bajo anestesia general y control ventilatorio mediante el uso combinado de broncoscopia rígida y fibrobroncoscopia flexible, se ejecutó el procedimiento terapéutico. Se introdujo inicialmente un asa de polipetomía diatérmica para la sección precisa de la base de implantación del tumor, procediendo posteriormente a la extracción completa del fragmento tisular principal mediante pinzas de biopsia y agarre tumoral. Con la finalidad de consolidar el tratamiento endoluminal y erradicar posibles focos celulares microscópicos residuales, se aplicó terapia térmica mediante coagulación con plasma de argón (APC) sobre el lecho de implantación endotraqueal. Se constató una excelente respuesta hemostática inmediata y la regularización anatómica completa de la superficie mucosa traqueal (**figuras 3 y 4**).

El estudio anatomopatológico diferido de la pieza quirúrgica informó la presencia de fragmentos de mucosa respiratoria revestidos por epitelio escamoso estratificado maduro con acantosis marcada, hiperplasia papilomatosa y marcados cambios citopáticos de acción viral, caracterizados por vacuolización citoplasmática y halos perinucleares (presencia de coilocitosis), confirmando histológicamente el diagnóstico de papiloma escamoso traqueal.

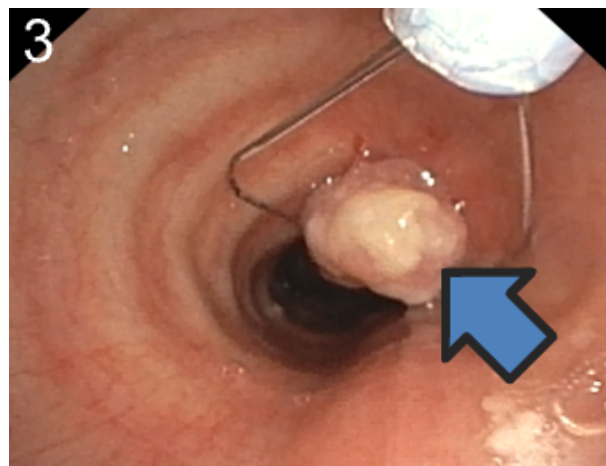


Figura 3. Visión fibrobronoscópica que indica la sección y exéresis de la tumoración traqueal mediante el uso de asa de polipetomía diatérmica (flecha azul).

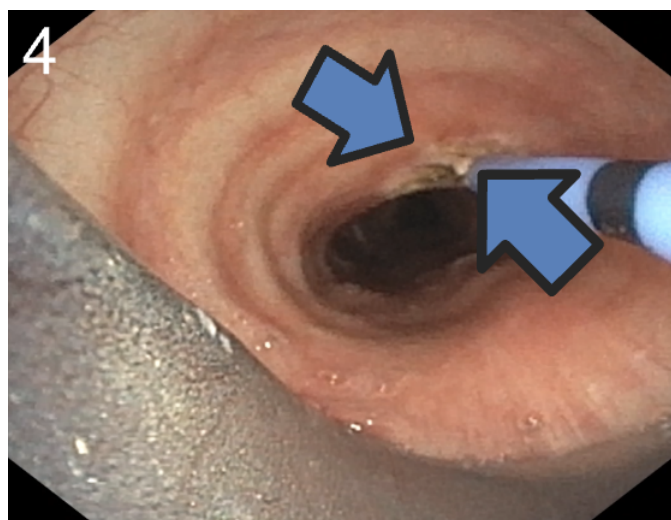


Figura 4. Visión fibrobronoscópica del tratamiento térmico con coagulación con plasma de argón (APC) (flecha azul).

La paciente presentó una excelente evolución clínica en el período posquirúrgico inmediato, cursando las primeras horas sin registrar complicaciones hemorrágicas ni insuficiencia respiratoria. Se realizó interconsulta con el servicio de infectología para el inicio de tratamiento adyuvante con medicación antiviral específica y administración de la vacuna profiláctica contra el VPH. Se otorgó el alta sanitaria a las 24 horas de la intervención. En los controles evolutivos subsiguientes, realizados por el servicio de consultorio externo, la paciente ha permanecido completamente asintomática, libre de tos o de sensación de cuerpo extraño, objetivándose clínicamente una óptima permeabilidad y estabilidad de la vía aérea (**figura 5**).

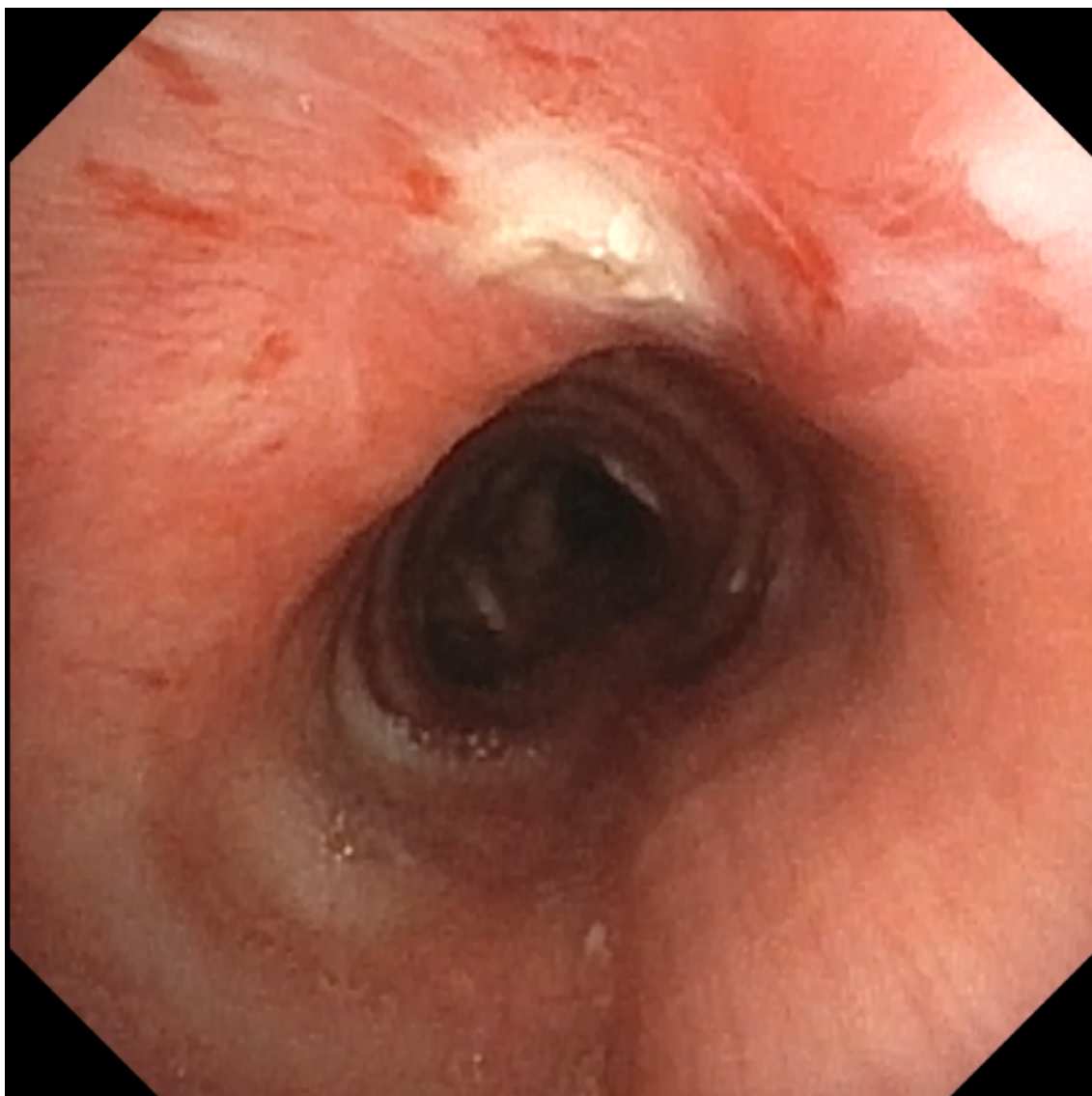


Figura 5. Visión fibrobroncoscópica de control posquirúrgico inmediato donde se aprecia la tráquea con calibre y permeabilidad completamente conservados.

Discusión

El papiloma escamoso traqueal solitario es una entidad infrecuente en adultos que suele presentarse de forma localizada y con predominio masculino, lo que resalta la particularidad demográfica de este caso en una mujer, cuyo antecedente de artritis reumatoidea e inmunosupresión crónica probablemente alteró el aclaramiento viral del VPH, favoreciendo su persistencia. La sintomatología obstructiva asociada (tos y sensación de cuerpo extraño) demanda el uso de la fibrobroncoscopia como estándar de oro diagnóstico y terapéutico, permitiendo evaluar la estenosis y descartar su transformación maligna (3-7%). Aunque existen diversas modalidades de resección, la estrategia endoscópica combinada mediante exéresis con asa de polipectomía y coagulación con plasma de argón (APC) resultó altamente exitosa; la APC destaca por su seguridad en la vía aérea inferior al brindar una penetración térmica predecible y autolimitada (1-3 mm) que minimiza el riesgo de perforación, ga-

rantizando una excelente hemostasia y la destrucción del tejido epitelial periférico portador de partículas virales (2,3,4).

Aunque las técnicas endoscópicas resecan la masa tumoral visible, la persistencia del ADN viral latente en la mucosa adyacente condiciona una alta tasa de recurrencia en adultos, lo que justifica el uso de terapias médicas adyuvantes para prolongar los períodos libres de enfermedad. Entre ellas, el cidofovir intralesional destaca como una opción de primera línea con sólida evidencia para reducir la necesidad de intervenciones quirúrgicas repetidas, requiriendo un monitoreo estricto debido a su uso frecuentemente off-label. Asimismo, la administración de la vacuna profiláctica contra el VPH (tetraivalente o nonavalente) emerge como una estrategia inmunoterapéutica prometedora que estimula la inmunidad celular y humoral, demostrando una reducción significativa en la tasa de rebrotes lesionales al controlar la replicación viral en el epitelio expuesto (5,6).

Conclusión

La papilomatosis traqueal es una entidad clínica caracterizada por un curso evolutivo altamente impredecible y un riesgo latente de malignización. El enfoque multimodal contemporáneo, que combina la citorreducción mecánica inicial junto con terapias ablativas térmicas superficiales de alta precisión como la coagulación con plasma de argón, representa una alternativa terapéutica óptima, segura y eficaz para el restablecimiento de la permeabilidad aérea inferior. El conocimiento y la eventual incorporación de tratamientos médicos adyuvantes antivirales o inmunoterápicos constituyen un pilar de soporte indispensable frente a escenarios refractarios o de recurrencia frecuente. Resulta perentorio establecer un programa estricto de vigilancia endoscópica y clínica a largo plazo para detectar tempranamente cualquier signo de progresión o transformación neoplásica.

Financiación

Los autores declaran que no se recibió financiación para la investigación, autoría y/o publicación de este artículo.

Contribución de autoría

NRC: Recopilación de datos.

JGYM: Recopilación de datos.

Referencias

1. Torii A, Nishimura R, Oki M. A case of multiple squamous papillomas in the trachea treated by rigid bronchoscopy. *Respirol Case Rep*. 2021;9(5). Disponible en: <https://doi.org/10.1002/rcr2.745>.
2. Manley C, Hutchinson C, Mahajan A, Ibrahim O, Folch E, Kumar R. Treatment of Recurrent Respiratory Papillomatosis: Case Series and Review of Technique. *Surgical Technology Online*. 2021. Disponible en: <https://doi.org/10.52198/21.sti.38.gs1408>.
3. Gutiérrez Castillo C, Monerri García E, Duran MD, Sancho Mestre M, Gras JR. Papilomas y papilomatosis laríngea. Tratamiento con láser CO2. Nuestra experiencia en 15 años. *Acta Otorrinolaringol Esp*. 2010;61(6):422-427. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.otorri.2010.07.006>.

JCM: Redacción – revisión y edición, Redacción – borrador original, Administración del proyecto.

RAB: Recopilación de datos.

MAC: Supervisión.

Todos los autores han leído y aceptado la versión final del manuscrito.

Conflictos de interés

Los autores declaran que no hay ningún conflicto de interés comercial o financiero para esta investigación.

Declaraciones éticas

Este trabajo incluye datos/imágenes de pacientes. Los autores declaran que se obtuvo el consentimiento informado expreso de los participantes para su publicación, de acuerdo con la Declaración de Helsinki.

Uso de herramientas de inteligencia artificial

Los autores declaran que no se utilizaron herramientas de inteligencia artificial en la redacción, análisis, interpretación o revisión de este artículo.

4. Feng G, Wang D, Chen L, Xie G, Zhang Y, Wang J. Malignant conversion of a solitary squamous cell papilloma in the trachea treated by radiotherapy: a case report. *Oncology Letters*. 2015;9(5):2013-2016. Disponible en: <https://doi.org/10.3892/ol.2015.3061>.
5. Shehab N, Sweet BV, Hogikyan ND. Cidofovir for the Treatment of Recurrent Respiratory Papillomatosis: A Review of the Literature. *Pharmacotherapy: The Journal of Human Pharmacology and Drug Therapy*. 2005;25(7):977-989. Disponible en: <https://doi.org/10.1592/phco.2005.25.7.977>.
6. Rosenberg T, Philipsen BB, Mehlum CS, Dyrvig A-K, Wehberg S, Chirilă M, et al. Therapeutic Use of the Human Papillomavirus Vaccine on Recurrent Respiratory Papillomatosis: A Systematic Review and Meta-Analysis. *The Journal of Infectious Diseases*. 2018;219(7):1016-1025. Disponible en: <https://doi.org/10.1093/infdis/jiy616>.

Reporte de caso: plasmocitoma óseo solitario en v arco costal

Case report: solitary bone plasmacytoma in the v costal arch

Alejandro Junior Osorio Rios^{1*}, Lilian Acosta Sanchez², Larisa Larroza Bareiro³, Nora Franco Benitez³

¹ Hospital Militar Central de las FF. AA, Servicio de Cirugía General. Asunción, Paraguay

² Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social del Paraguay, Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias y del Ambiente, Departamento de Cirugía de Tórax. Asunción, Paraguay.

³ Residente de Cirugía General. Hospital Militar Central de las FF. AA, Servicio de Cirugía General. Asunción, Paraguay

Recibido: 19 de agosto de 2025

Aceptado: 1 de septiembre de 2026

Correspondencia: Alejandro Junior Osorio Rios — juniorosorio0496@gmail.com

Resumen

El plasmocitoma óseo solitario es un tumor raro de células plasmáticas con riesgo de progresión a mieloma múltiple. Presentamos el caso de un paciente de 55 años con dolor costal y masa en el quinto arco costal derecho. La cirugía confirmó la neoplasia de células plasmáticas, tratada con radioterapia. El diagnóstico temprano y el seguimiento hematológico son fundamentales para prevenir complicaciones.

Palabras clave: Plasmocitoma óseo, células plasmáticas, mieloma múltiple, radioterapia.

Abstract

Solitary bone plasmacytoma is a rare tumor of plasma cells with a risk of progression to multiple myeloma. We present the case of a 55-year-old patient with rib pain and a mass in the right fifth rib. Surgery confirmed the plasma cell neoplasm, treated with radiotherapy. Early diagnosis and hematological follow-up are essential to prevent complications.

Keywords: Bone plasmacytoma, plasma cells, multiple myeloma, radiotherapy.

Introducción

El plasmocitoma óseo solitario es un tipo de tumor que se origina en las células plasmáticas, que son un tipo de célula sanguínea involucrada en la producción de anticuerpos. Este tumor afecta principalmente a los huesos de la columna vertebral, costillas, pelvis, fémur y húmero y se caracteriza por la presencia de una sola lesión, a diferencia del mieloma múltiple, que implica múltiples lesiones en diferentes huesos (1).

La proporción de PS observados en hombres y mujeres es de 2:1 y la edad media de los pacientes es de 55

años. La tasa de incidencia aumenta exponencialmente con la edad. El SBP tiene un riesgo significativamente mayor de progresión a mieloma, y la elección del tratamiento es la radioterapia (RT), que se aplica con intención curativa a un mínimo de 4000 cGy. Con solo la aplicación de RT, la supervivencia libre de enfermedad (SLE) a largo plazo es posible para aproximadamente el 30% de los pacientes con PBE.

Se descubrió que la proteína M, que es una paraproteína monoclonal, era un factor de mal pronóstico si existía durante más de un año y se asociaba con el desarrollo

de mieloma múltiple dentro de los 2,2 años con o sin tratamiento (2).

El diagnóstico de SPB requiere un tumor óseo solitario comprobado por biopsia con evidencia de células plasmáticas clonales en una sola área del hueso y sin lesiones adicionales de la columna vertebral en la resonancia magnética. El estudio inmunohistoquímico es de importancia para esta patología. No debe haber evidencia de mieloma sistémico, como anemia, hipercalcemia o deterioro de la función renal (3).

Caso clínico

Paciente masculino de 55 años de edad que refiere un cuadro de un año de evolución, caracterizado por dolor costal de inicio insidioso, de leve a moderada intensidad. El cuadro se acompañaba de limitación inspiratoria progresiva, asociada a una masa palpable en la cara anterior del hemitórax derecho.

Se realizaron estudios de laboratorio, cuyos resultados se encontraron dentro de los parámetros normales. Los estudios de imagen, incluyendo radiografía de tórax y tomografía axial computarizada, evidenciaron una tumoración a nivel del quinto arco costal derecho.

Fue sometido a cirugía con el diagnóstico de tumor del quinto arco costal derecho, de etiología a determinar, mediante toracotomía lateral derecha.

Como hallazgo operatorio, se evidenció una tumoración sólida, elástica, de 6 cm de extensión, asentada sobre el quinto arco costal derecho. Se realizó desinserción de los músculos intercostales, ligadura del paquete proximal y distal del paquete vasculonervioso, sección del segmento costal afecto con margen quirúrgico proximal y distal de 2 cm y colocación de un tubo de drenaje pleural. Paciente pasa a sala común posquirúrgico inmediato; luego de 3 días de internación, se realiza retiro de tubo de drenaje pleural. Con evolución favorable, paciente es dado de alta al 4.º día de internación en su postoperatorio.

La anatomía patológica informa neoplasia de células plasmáticas (CD138+/CD56-, monoclonales lambda) con depósitos de amiloide (rojo congo +, birrefringentes a la luz polarizada y lambda+).

Actualmente, el paciente se encuentra en tratamiento con radioterapia y seguimiento por el servicio de hematología.

Discusión

El plasmocitoma óseo solitario (PBE) es un tipo raro de tumor maligno que se origina en las células plasmáticas, las cuales están involucradas en la producción de anti-

cuerpos. Aunque en muchos casos estas células plasmáticas están distribuidas en diversas zonas del cuerpo, el PBE se caracteriza por la presencia de una sola lesión, típicamente en los huesos de la columna vertebral, costillas, pelvis, fémur y húmero. A diferencia del mieloma múltiple, que involucra múltiples lesiones óseas, el PBE afecta a una sola zona del sistema óseo, lo que puede complicar su diagnóstico y tratamiento. Este tipo de plasmocitoma presenta un riesgo elevado de progresar a mieloma múltiple, lo que convierte el diagnóstico temprano y el tratamiento adecuado en factores clave para la supervivencia y el manejo del paciente.

El plasmocitoma óseo solitario tiene un riesgo significativo de progresar hacia mieloma múltiple en el futuro, lo que hace necesario un seguimiento constante. En este contexto, un factor de mal pronóstico identificado es la presencia de la proteína M, una paraproteína monoclonal que se ha asociado con el desarrollo del mieloma múltiple en un plazo de dos años (4,5).

El diagnóstico de PBE se basa en pruebas clínicas y radiológicas específicas, siendo esencial la confirmación mediante biopsia ósea. En este caso, las células plasmáticas clonales deben estar presentes en una única área del hueso afectado, sin evidencia de lesiones adicionales en la resonancia magnética. Además, no debe haber indicios de mieloma múltiple sistémico, como anemia, hipercalcemia o deterioro de la función renal. Para confirmar la presencia de células plasmáticas clonales, se puede realizar un análisis inmunohistoquímico, que usualmente es positivo para CD138 y cadena ligera lambda.

El diagnóstico de PBE se basa en una combinación de pruebas clínicas y radiológicas, siendo crucial la biopsia ósea para confirmar la presencia de células plasmáticas clonales en la lesión ósea (6).

La resonancia magnética también juega un papel esencial en la evaluación del paciente, pues se busca la presencia de lesiones adicionales en la columna vertebral que pudieran indicar la existencia de mieloma múltiple. A nivel histológico, el estudio inmunohistoquímico puede ser positivo para marcadores como CD138 y la cadena ligera lambda, lo que ayuda a diferenciar el plasmocitoma de otros tipos de tumores óseos (7). Para confirmar el diagnóstico, además, no debe haber evidencia de mieloma sistémico, como anemia, hipercalcemia o insuficiencia renal, ni la presencia de células plasmáticas monoclonales en el aspirado de médula ósea o en las muestras de suero y orina (8).

El tratamiento principal del plasmocitoma óseo solitario es la radioterapia (RT) localizada, que se aplica con la intención curativa, utilizando una dosis mínima de 4000 cGy. La radioterapia tiene como objetivo reducir la lesión

local y prevenir la progresión de la enfermedad hacia mieloma múltiple (9).

Financiación

Los autores declaran que no se recibió financiación para la investigación, autoría y/o publicación de este artículo.

Contribución de autoría

AJOR: Conceptualización, Redacción – revisión y edición, Análisis formal.

LAS: Análisis formal, Supervisión.

LLB: Redacción – borrador original.

NFB: Recursos.

Todos los autores han leído y aceptado la versión final del manuscrito.

Referencias

1. Kilciksiz S, Karakoyun-Celik O, Agaoglu FY, Haydaroglu A. A Review for Solitary Plasmacytoma of Bone and Extramedullary Plasmacytoma. *The Scientific World Journal*. 2012;2012:1-6.
Disponible en: <https://doi.org/10.1100/2012/895765>.
2. Wilder RB, Ha CS, Cox JD, Weber D, Delasalle K, Alexanian R. Persistence of myeloma protein for more than one year after radiotherapy is an adverse prognostic factor in solitary plasmacytoma of bone. *Cancer*. 2002;94(5):1532-1537.
Disponible en: <https://doi.org/10.1002/cncr.10366>.
3. Kilciksiz S, Karakoyun-Celik O, Agaoglu FY, Haydaroglu A. A Review for Solitary Plasmacytoma of Bone and Extramedullary Plasmacytoma. *The Scientific World Journal*. 2012;2012:1-6.
Disponible en: <https://doi.org/10.1100/2012/895765>.
4. Jawad MU, Scully SP. Skeletal Plasmacytoma: Progression of disease and impact of local treatment; an analysis of SEER database. *Journal of Hematology & Oncology*. 2009;2(1).
Disponible en: <https://doi.org/10.1186/1756-8722-2-41>.

Conflictos de interés

Los autores declaran que no hay ningún conflicto de interés comercial o financiero para esta investigación.

Declaraciones éticas

Este trabajo incluye datos de pacientes. Los autores declaran que se obtuvo el consentimiento informado expreso de los participantes para su publicación, de acuerdo con la Declaración de Helsinki.

Uso de herramientas de inteligencia artificial

Los autores declaran que no se ha utilizado ninguna herramienta de inteligencia artificial (como ChatGPT, Copilot, Gemini, u otras) en la redacción, análisis o revisión de este artículo.

5. Palumbo A, Anderson K. Multiple Myeloma. *New England Journal of Medicine*. 2011;364(11):1046-1060.
Disponible en: <https://doi.org/10.1056/nejmra1011442>.
6. Siegel DS, Mateos MV. The role of radiotherapy in the treatment of plasmacytoma. *Journal of Hematology & Oncology*. 2018;11(1):49.
Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s13045-018-0584-6>.
7. Rajkumar SV, Kumar S. Multiple Myeloma: Diagnosis and Treatment. *Mayo Clinic Proceedings*. 2016;91(1):101-119.
Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.mayocp.2015.11.007>.
8. Alexanian R, Dimopoulos MA. Management of plasmacytoma and its progression to multiple myeloma. *Hematology/Oncology Clinics of North America*. 2007;21(3):527-548.
Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.hoc.2007.03.003>.
9. Richardson PG, Hideshima T. Plasmacytoma and the role of radiotherapy. *Journal of Clinical Oncology*. 2012;30(26):3182-3185.
Disponible en: <https://doi.org/10.1200/JCO.2012.45.2436>.
10. Rajkumar SV, Palumbo A. The prognosis of solitary plasmacytoma and the role of therapy. *Current Hematologic Malignancy Reports*. 2018;13(5):324-330.
Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s11899-018-0483-7>.

Un imitador inusual de la enfermedad hidatídica diseminada

An unusual imitator of disseminated hydatid disease.

Felipe Silva^{1*} , Brian Westermeier² , Patricio Salas³ 

¹ División de Cirugía, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile

² Departamento de Anatomía Patológica, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile

³ Sección de Cirugía de Tórax, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile

Recibido: 16 de junio de 2026

Aceptado: 26 de agosto de 2026

Correspondencia: Felipe Silva — felipesilvapena@gmail.com

Resumen

Introducción: La enfermedad hidatídica puede presentarse con múltiples lesiones quísticas que comprometen distintos sitios anatómicos y ocasionalmente simular patologías malignas. Distinguir entre equinococosis diseminada y enfermedad metastásica es fundamental, ya que las estrategias terapéuticas difieren considerablemente.

Objetivo: Presentar un caso inusual de carcinoma escamoso pulmonar metastásico diseminado que simuló una enfermedad hidatídica diseminada.

Reporte de caso: Paciente femenino de 88 años con baja de peso, tos productiva, deterioro funcional progresivo y una gran masa en la pared torácica. La tomografía computada evidenció múltiples lesiones quísticas que comprometían la pared torácica, músculo esquelético, tejidos blandos y miocardio, además de lesiones pulmonares cavitadas. Considerando el origen rural de la paciente y las características radiológicas de las lesiones, inicialmente se sospechó hidatidosis diseminada. Se realizó la resección quirúrgica de la mayor lesión de la pared torácica. El examen macroscópico reveló una lesión quística unilocular con abundante material amarillento en su interior. El estudio microscópico directo no demostró evidencia de *Echinococcus granulosus*. El análisis histopatológico mostró un carcinoma escamoso queratinizante bien diferenciado metastásico con extensa necrosis. Tras evaluación multidisciplinaria, las lesiones fueron interpretadas como enfermedad metastásica diseminada secundaria a un carcinoma escamoso pulmonar primario. Debido a la edad avanzada, fragilidad y extensa carga tumoral, se optó por manejo paliativo.

Discusión: Este caso destaca una presentación infrecuente de carcinoma escamoso pulmonar metastásico con múltiples lesiones quísticas y cavitadas que simulaban una hidatidosis diseminada. Aunque la infección parasitaria constituye una consideración importante en pacientes con lesiones quísticas diseminadas, la malignidad debe mantenerse dentro del diagnóstico diferencial.

Palabras clave: Hidatidosis, Cáncer de pulmón, Carcinoma escamoso.

Abstract

Introduction: Hydatid disease can present with multiple cystic lesions affecting different anatomical sites and occasionally mimic malignant pathologies. Distinguishing between disseminated echinococcosis and metastatic disease is essential, as therapeutic strategies differ considerably.

Objective: To present an unusual case of disseminated metastatic squamous cell lung carcinoma that simulated disseminated hydatid disease.

Case report: A female patient, 88 years old, with weight loss, productive cough, progressive functional deterioration, and a large mass in the thoracic wall. The computed tomography revealed multiple cystic lesions involving the thoracic wall, skeletal muscle, soft tissues, and myocardium, in addition to cavitory pulmonary lesions. Considering the patient's rural background and the radiological characteristics of the lesions, disseminated hydatid disease was initially suspected. Surgical resection of the largest lesion in the thoracic wall was performed. The macroscopic examination revealed a unilocular cystic lesion with abundant yellowish material inside. The direct microscopic study showed no evidence of *Echinococcus granulosus*. The histopathological analysis revealed a well-differentiated keratinizing metastatic squamous carcinoma with extensive necrosis. Following multidisciplinary evaluation, the lesions were interpreted as disseminated metastatic disease secondary to a primary squamous cell lung carcinoma. Due to the patient's advanced age, frailty, and extensive tumor burden, palliative management was chosen.

Discussion: This case highlights an unusual presentation of metastatic squamous cell lung carcinoma with multiple cystic and cavitory lesions that mimicked disseminated hydatid disease. Although parasitic infection is an important consideration in patients with disseminated cystic lesions, malignancy must be kept in the differential diagnosis.

Keywords: Hydatid disease, Lung cancer, Squamous carcinoma.

Introducción

La enfermedad hidatídica, causada por la infección por *Echinococcus granulosus*, continúa siendo un importante problema de salud pública en muchas regiones del mundo dedicadas a la ganadería. Aunque el hígado y los pulmones representan los órganos comprometidos con mayor frecuencia, la equinococosis diseminada puede afectar prácticamente cualquier sitio anatómico, incluidos los tejidos blandos, el músculo esquelético, el hueso y el corazón.

Reportamos un caso inusual de carcinoma escamoso pulmonar metastásico diseminado que se presentó con múltiples lesiones quísticas que comprometían la pared torácica, el músculo esquelético, el miocardio y el parénquima pulmonar, inicialmente interpretadas como enfermedad hidatídica diseminada. Debido a que las estrategias terapéuticas difieren sustancialmente entre una infección parasitaria y una neoplasia maligna diseminada, un diagnóstico preciso es esencial.

Objetivo

Presentar una presentación inusual de un carcinoma escamoso pulmonar metastásico diseminado que simulaba una hidatidosis diseminada.

Caso clínico

Una paciente femenina de 88 años, con antecedente de daño hepático crónico, se presentó con un cuadro de un mes de evolución caracterizado por baja de peso, tos productiva y deterioro funcional progresivo. En el contexto de este deterioro, sufrió una caída que motivó su evaluación en el servicio de urgencias. El examen físico reveló una gran masa en la pared torácica derecha, aparentemente presente desde aproximadamente un año, con crecimiento progresivo desde 2 cm hasta casi 15

cm, según lo referido por la paciente y su familia, de aparición espontánea. La paciente era exfumadora, habiendo suspendido el consumo de tabaco 40 años antes, y vivía en un entorno rural, sin otros antecedentes médicos relevantes. La tomografía computada evidenció una gran lesión quística originada en la pared torácica derecha, extendiéndose entre la sexta y novena costilla y con un tamaño de 10,4 × 8,2 cm, con paredes que realzaban con contraste, pero sin evidencia de destrucción costal ni infiltración ósea (**figura 1**). Se identificaron lesiones quísticas adicionales con características imagenológicas similares en la región supraespinosa izquierda (6,6 × 5,4 cm), anterior a la cadera derecha (5,5 × 3,2 cm) y en el interior del músculo sartorio derecho (7 mm). Los hallazgos pulmonares incluyeron tres lesiones cavitadas de paredes gruesas en el lóbulo inferior derecho, una de 20 mm y dos lesiones confluentes de hasta 38 y 33 mm, todas con niveles hidroaéreos en su interior, además de un nódulo sólido subpleural anterior de 12 mm en el lóbulo superior derecho. También se identificó una lesión interventricular hipodensa exofítica de 18 mm. En conjunto, los hallazgos imagenológicos fueron considerados altamente sugerentes de una hidatidosis diseminada.



Figura 1. Lesión quística originada en la pared torácica derecha, extendiéndose entre la sexta y novena costilla, sin evidencia de destrucción costal ni invasión ósea.

Dada la sospecha de equinocosis diseminada, se solicitó una evaluación por infectología y se inició tratamiento con albendazol. El caso fue discutido con el equipo de cirugía cardíaca y se decidió realizar la resección quirúrgica de las lesiones de mayor tamaño de la pared torácica e interventricular. La paciente fue sometida a una resección en bloque de la masa de la pared torácica derecha, sin apertura de la cavidad quística ni del espacio pleural. Durante el procedimiento, la paciente presentó hipotensión transitoria y se tomó la decisión intraoperatoria de no proceder con la resección de las lesiones restantes. Se realizó cierre primario, con colocación de un drenaje quirúrgico sobre el sitio de la incisión. El examen macroscópico de la pieza quirúrgica describió un fragmento irregular de tejido fibro-adiposo de 12,6 × 10,5 × 5,0 cm. Al corte, se identificó una lesión quística unilocular en el tejido subcutáneo de 10,5 × 7,5 cm, con paredes irregulares de hasta 0,7 cm de espesor y abundante material amarillento y denso adherido a su superficie interna, sin continuidad con la piel (**figura 2, A-B**).

La evolución postoperatoria fue favorable, con disminución progresiva del débito por el drenaje, posterior retiro del mismo y ausencia de dolor significativo o complicaciones locales en el sitio quirúrgico. En el examen microscópico directo no se identificaron protoescólices, vesículas hijas ni líquido hidatídico compatibles con *Echinococcus granulosus*. El examen histopatológico demostró un carcinoma escamoso queratinizante bien diferenciado metastásico, con extensa necrosis, que comprometía el tejido subcutáneo (**figura 2, C-D**). Inicialmente, no se había sospechado una neoplasia primaria. Sin embargo, tras una evaluación oncológica multidisciplinaria, las lesiones fueron finalmente interpretadas como enfermedad metastásica secundaria a un carcinoma escamoso pulmonar primario. Dada la edad avanzada de la paciente, su fragilidad y la carga de enfermedad diseminada, se acordó con la paciente y familiares manejo paliativo. La paciente fue dada de alta a los 10 días del postoperatorio.

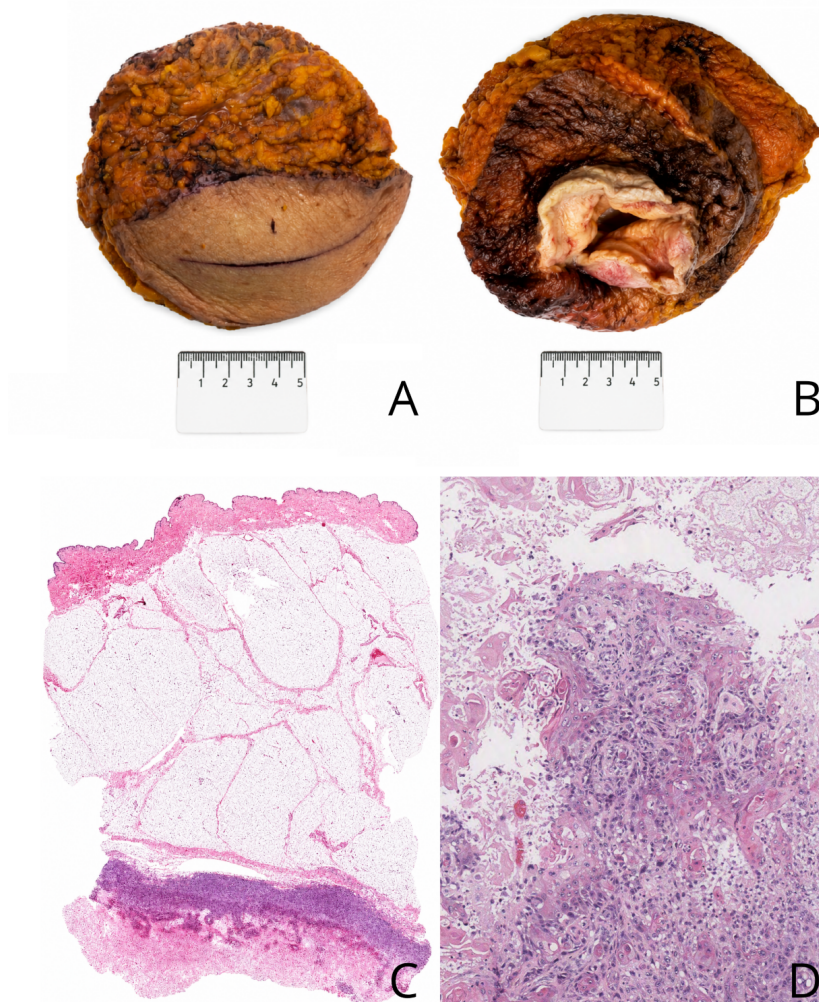


Figura 2. Hallazgos histopatológicos. (A-C) Piel y tejido celular subcutáneo con lesión quística, unilocular, localizada en el espesor del tejido celular subcutáneo. (D) Examen histológico demuestra metástasis quística de carcinoma escamoso, bien diferenciado, queratinizante, extensamente necrótico.

Discusión

El carcinoma escamoso representa aproximadamente el 20-30% de los cánceres de pulmón de células no pequeñas y se asocia clásicamente con lesiones pulmonares de localización central en pacientes fumadores¹. La cavitación es una característica radiológica reconocida del carcinoma escamoso pulmonar, que generalmente resulta de la necrosis central del tumor y se describe en alrededor del 10% de los casos². En el presente caso, la coexistencia de múltiples lesiones quísticas y cavitadas que comprometían la pared torácica, los tejidos blandos, el músculo esquelético y el miocardio generó una presentación radiológica altamente atípica que sugirió fuertemente una hidatidosis diseminada.

Los hallazgos radiológicos observados en el presente caso generaron una fuerte sospecha inicial de enfermedad hidatídica diseminada. Varios elementos contribuyeron a esta interpretación, incluyendo la multiplicidad de las lesiones, su morfología predominantemente quística, el antecedente de residencia rural de la paciente y el compromiso simultáneo de localizaciones torácicas y extratorácicas. Se sabe que la equinococosis diseminada puede comprometer sitios anatómicos inusuales y ocasionalmente simular una enfermedad metastásica. Reportes previos han descrito neoplasias pulmonares que simulan quistes hidatídicos, incluyendo casos con pruebas serológicas positivas, lo que pone de manifiesto la considerable superposición diagnóstica entre estas entidades³.

Aunque no se obtuvo confirmación histológica de todas las lesiones a distancia, la distribución radiológica y los hallazgos anatomopatológicos respaldaron firmemente el diagnóstico de carcinoma escamoso metastásico diseminado de origen pulmonar. Es interesante destacar que, a pesar de la extensa diseminación a distancia, considerando que las metástasis en el músculo esquelético y cardíacas son manifestaciones poco frecuentes, no se identificó compromiso ganglionar significativo, fenómeno que ha sido descrito previamente como metástasis "skip" en el cáncer de pulmón de células no pequeñas⁴.

Referencias

1. Drilon A, Rehkman N, Ladanyi M, Paik P. Squamous-cell carcinomas of the lung: emerging biology, controversies, and the promise of targeted therapy. *The Lancet Oncology*. 2012;13(10):e418-e426. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(12\)70291-7](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(12)70291-7).
2. Chen Q, Wang J, Wang X, Yin Y, Wang X, Song Z, et al. Influence of Tumor Cavitation on Assessing the Clinical Benefit of Anti-PD1 or PD-L1 Inhibitors in Advanced Lung Squamous Cell Carcinoma. *Clinical Lung Cancer*. Este caso ilustra que las lesiones quísticas múltiples no deben asumirse exclusivamente como de origen infeccioso o parasitario. La malignidad, incluido el carcinoma escamoso metastásico, debe mantenerse dentro del diagnóstico diferencial de la enfermedad quística diseminada.
3. Singh N, Srinivas R, Bal A, Aggarwal AN. Lung carcinoma mimicking hydatid cyst: a case report and review of the literature. *Med Oncol*. 2009;26(4):424-8. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s12032-008-9141-4>.
4. MISTHOS P, SEPSAS E, ATHANASSIADI K, KAKARIS S, SKOTTIS I. Skip metastases: analysis of their clinical significance and prognosis in the IIIA stage of non-small cell lung cancer. *European Journal of Cardio-Thoracic Surgery*. 2004;25(4):502-508. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ejcts.2004.01.025>.

Financiación

Los autores declaran que no se recibió financiación para la investigación, autoría y/o publicación de este artículo.

Contribución de autoría

FS: Validación, Investigación, Conceptualización, Redacción – revisión y edición, Recopilación de datos, Redacción – borrador original, Metodología.

BW: Investigación, Redacción – revisión y edición, Recursos.

PS: Conceptualización, Recursos, Supervisión, Validación, Investigación, Redacción – revisión y edición, Recopilación de datos, Metodología.

Todos los autores han leído y aceptado la versión final del manuscrito.

Conflictos de interés

Los autores declaran que no hay ningún conflicto de interés comercial o financiero para esta investigación.

Declaraciones éticas

Este trabajo incluye datos/imágenes de pacientes. Los autores declaran que se obtuvo el consentimiento informado expreso de los participantes para su publicación, de acuerdo con la Declaración de Helsinki.

Uso de herramientas de inteligencia artificial

Los autores declaran que no se ha utilizado ninguna herramienta de inteligencia artificial (como ChatGPT, Copilot, Gemini, u otras) en la redacción, análisis o revisión de este artículo.

2024;25(1):29-38.

Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.cllic.2023.10.009>.