



Volumen 13 | Número 1

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.

Carta al editor

- 1 **Experiencia o evidencia**
Arribalzaga E.

Artículo original

- 3 **Mapas de Calor y puntos críticos en fracturas costales: Análisis de la distribución anatómica del mecanismo de trauma en 320 casos**
Heat maps and critical points in rib fractures: Analysis of the anatomical distribution of the trauma mechanism in 320 cases.
Pacheco Ruiz R., Barriga Berios P.

Artículo de revisión

- 13 **Tumores de mediastino: prevalencia, localización, diagnóstico y manejo quirúrgico. experiencia de 5 años en un centro de refencia**
Mediastinal Tumors: Prevalence, Anatomical Distribution, Diagnosis, and Surgical Management—A 5-Year Experience at a tertiary referral center.
Meza Sanchez C., Moreno negri J., Bassan P., Cima G., Perez A.

Casos clínicos

- 20 **Endoprótesis aórtica para resección de carcinoma escamoso T4 con invasión aórtica, reporte de caso**
Aortic Endoprosthesis for Resection of T4 Squamous Carcinoma with Aortic Invasion, Case Report
Feola M., Ansele J., Puchulo G., Braga Menendez J., Chimondeguy D., Massot J.
- 24 **Aneurisma coronario gigante simulando masa mediastinal anterior en una paciente con síndrome de Noonan**
Giant coronary aneurysm simulating an anterior mediastinal mass in a patient with Noonan syndrome
Vila L., Vozzi J., Garcia O., Gandolfo S., Fontanet N.
- 31 **Tumor esternal de etiología incierta: diagnóstico inesperado de leiomiosarcoma primario. Reporte de caso**
External tumor of uncertain etiology: unexpected diagnosis of primary leiomyosarcoma. Case report.
Arrechea M., Arias M., Aguirre A., Basile F., Vila L., Rosales A., Rivero H., Reginatto A.

Experiencia o evidencia

Eduardo B. Arribalzaga* 

Profesor Titular de Cirugía (UBA), Buenos Aires, Argentina

Recibido: 23 de abril de 2026

Aceptado: 20 de mayo de 2026

Correspondencia: Eduardo B. Arribalzaga — piedralta@gmail.com

Resumen

Controversia surgida entre experiencia profesional quirúrgica y evidencia científica que la respalde en la cirugía en general y en particular en cirugía torácica.

Palabras clave: cirugía torácica, experiencia, evidencia científica

Sin ánimo de entrar en una polémica acerca del tema introducido en una Carta al Editor [1] cuyos conceptos encuentro muy apropiados de difundir, me permito hacer algunas reflexiones. Controversia que no significa un conflicto, sino que sirve para describir alguna incertidumbre compartida [2] acerca de la mejor práctica en cirugía.

No existe una respuesta única sobre cuál es "mejor", ya que la evidencia y la experiencia son complementarias y fundamentales especialmente en campos como la salud, la gestión y la ciencia y así debe ser entendida esta cuestión. Por consiguiente es necesario destacar sus diferentes fortalezas:

Evidencia (mejor para la validez y objetividad): conjunto de hechos, datos científicos e información validada que indica si una creencia es verdadera. Es crucial para evitar sesgos y garantizar que los resultados sean replicables. Es el uso consciente y juicioso de esa mejor evidencia (información) disponible para tomar decisiones sobre el cuidado individual de los pacientes.

Experiencia (mejor para el contexto y la ejecución): acumulación de conocimientos y habilidades obtenidas a lo largo del tiempo. Ayuda a aplicar la evidencia en situaciones reales, complejas o inciertas donde los datos no son suficientes.

Ciertamente, la clave es la integración entre estos 2 conceptos donde la mejor aproximación no es "evidencia vs. experiencia", sino su combinación. La verdadera práctica basada en la evidencia (PBE) consiste en integrar la mejor información proveniente de la investigación científica una vez asegurada su revisión crítica y exhaustiva (evidencia científica) con la experiencia quirúrgica individual y los valores del paciente, ya señalado en los principios del siglo XXI [3]. La cirugía solo marcharía adecuadamente si lo hace integrando estos 2 conceptos: hipertrofiar a uno de ellos en detrimento del otro desvirtuara su propósito (no dañar y beneficiar al paciente), rengueando hacia una tiranía práctica (experiencia) o a una tiranía teórica (evidencia).

Indudablemente, son puntos clave que:

1) la experiencia sin evidencia: puede basarse en sesgos, tradiciones obsoletas o falsas creencias ("siempre se ha hecho así").

2) la evidencia sin experiencia: puede ser difícil de aplicar correctamente en un contexto clínico quirúrgico real o práctico.

En síntesis, la evidencia proporciona la base sólida y la experiencia aporta la pericia para aplicarla adecuadamente. La cirugía no puede ser de ninguna manera

sustituída por datos o algoritmos [4] sino la aplicación adecuada de aquello que hay que realizar; por lo tanto, es obligatorio el aprendizaje de las habilidades que, con una responsabilidad progresiva independiente, permitan actuar en beneficio del paciente y no una elemental demostración de habilidades aparatosas o ilusionistas en el quirófano.

Referencias

1. Esteva H. Carta al Editor. Reflexiones sobre la cirugía basada en la experiencia.. *Torax*. 2025;12(2):36-38.
2. Arribalzaga E. ¿Qué es una controversia científica?. *Inmanencia*. 2017;6(1):121-124.
3. Arribalzaga EB, Mihura ME. Cirugía basada en la evidencia: ¿moda, mito o metodología moderna?. *Rev Argent Cirug*. 2001;81(1-2):18-29.

Existen desafíos para integrar estos conceptos (experiencia y evidencia) que deben ser articulados de igual manera que la universidad, el hospital y la sociedad científica en favor del paciente quirúrgico individual [5]. Como afirmaba con acierto Morin [6] el desafío para “bien pensar” será responder sin verlos como campos separados (evidencia + experiencia), sino partes de una totalidad para beneficio de la comunidad.

4. Alonso Rada Escobar R. El médico: de la vocación al desafío contemporáneo. *Revista Colombiana de Neumología*. 2026;38(1):104-106.
5. Arribalzaga E. Articulación de universidad, hospital y sociedad científica. *FEM*. 2024;27(6):205-209.
6. Morin E. *La mente bien ordenada*: Mexico. Siglo XXI; 2020.

Mapas de Calor y puntos críticos en fracturas costales: Análisis de la distribución anatómica del mecanismo de trauma en 320 casos

Heat maps and critical points in rib fractures: Analysis of the anatomical distribution of the trauma mechanism in 320 cases.

Rodrigo Fernando Pacheco Ruiz* , Percival Arturo Barriga Berios 

Cirujano, Hospital Petrolero de Obrajes, La Paz, Bolivia

Recibido: 19 de mayo de 2026

Aceptado: 29 de mayo de 2026

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

Resumen

Introducción: El trauma torácico es la principal causa de muerte en personas de 1 a 45 años; las fracturas costales están presentes en hasta el 80% de los casos. Este estudio analiza patrones epidemiológicos y distribución anatómica de dichas lesiones.

Metodología: Estudio retrospectivo (2012-2026) en 320 pacientes operados por reducción abierta y fijación interna costal con clips de titanio. Se empleó TC 3D para mapear la localización de 1,919 fracturas y correlacionarlas con la cinemática del trauma.

Resultados: El 72.19% fueron hombres, entre 31 y 59 años. Los accidentes de tránsito (83.38%) fueron el mecanismo predominante. La escala RIBS mostro riesgo de cualquier complicación 26.71%, traqueostomía 10.58%, neumonía 10.32%, ingreso a ICU 7.87% y mortalidad de 11.38%. Se identificó un "punto crítico" de vulnerabilidad en la zona lateral de las costillas 4, 5 y 6, concentrando el 45% de las lesiones. El hemitórax izquierdo presentó mayor densidad lesional. Los mecanismos de aplastamiento generaron la mayor severidad (15.8 fracturas). Se documentó una alta incidencia de hemotórax (75.6%) y contusión pulmonar (71.8%). La mortalidad fue de 3 pacientes, todos los pacientes fueron operados con técnica de osteosíntesis costal.

Conclusiones: Las fracturas costales siguen patrones anatómicos predecibles según la cinemática del impacto. La zona lateral media es más susceptible a fallos estructurales. La estabilización quirúrgica temprana es fundamental en traumas de alta energía para restaurar la mecánica ventilatoria y reducir complicaciones respiratorias, alineándose con los estándares internacionales actuales.

Palabras clave: HEATMAP, HOTSPOTS, trauma toracico cerrado, fracturas costales, osteosíntesis, cinematica del trauma, Mapa de calor, puntos criticos

Abstract

Introduction: Thoracic trauma is the leading cause of death in individuals aged 1 to 45 years; rib fractures are present in up to 80% of cases. This study analyzes the epidemiological patterns and anatomical distribution of these injuries.

Methods: A retrospective study (2012–2026) was conducted on 320 patients undergoing open reduction and internal fixation of rib fractures using titanium clips. Three-dimensional computed tomography (3D-CT) was utilized to map the location of 1,919 fractures and correlate them with the kinematics of the trauma.

Results: Male patients accounted for 72.19% of the cohort, aged between 31 and 59 years. Motor vehicle accidents (83.38%) were the predominant mechanism of injury. The RIBS scale estimated a risk of 26.71% for any complication, 10.58% for tracheostomy, 10.32% for pneumonia, 7.87% for ICU admission, and 11.38% for mortality. A vulnerability "hotspot" was identified in the lateral zone of the 4th, 5th, and 6th ribs, which concentrated 45% of the lesions. The left hemithorax exhibited a higher injury density. Crush injury mechanisms generated the highest severity (15.8 fractures). A high incidence of hemothorax (75.6%) and pulmonary contusion (71.8%) was documented. Mortality was seen in 3 patients, and all patients underwent surgical intervention.

Conclusions: Rib fractures follow predictable anatomical patterns according to trauma kinematics. The mid-lateral zone is more susceptible to structural failure. Early surgical stabilization is essential in high-energy trauma to restore ventilatory mechanics and reduce respiratory complications, aligning with current international standards.

Keywords: HEATMAP, HOTSPOTS, thoracic trauma, rib fractures, osteosynthesis, trauma kinematics, Heat map, critical points

Introducción

El trauma torácico representa un grave problema de salud pública a nivel mundial. Es la tercera causa de muerte en la población general y la principal en individuos de 1 a 45 años. Aproximadamente el 20-25% de morbilidad asociada a traumatismos se debe a lesiones torácicas.

Dentro del trauma de tórax cerrado, las fracturas costales son el tipo de lesión ósea más frecuente. Este es provocado principalmente por accidentes de tránsito, caídas de altura y lesiones por aplastamiento.

La relevancia clínica de las fracturas costales radica en su alta morbilidad y mortalidad, las cuales aumentan en proporción directa al número de costillas fracturadas, la edad del paciente y la presencia de lesiones intra y extra-torácicas asociadas. Las fracturas costales seriadas (tres o más costillas consecutivas) y el tórax inestable pueden provocar una grave inestabilidad de la pared torácica, dolor agudo, hipoventilación y retención de secreciones, desembocando frecuentemente en neumonía y falla respiratoria. Se conocen estudios internacionales de estandarización y clasificación anatómica detallada de los patrones de fracturas; sin embargo, en Bolivia no se tiene un mapeo detallado de la distribución anatómica según el mecanismo de trauma de las fracturas costales. Por lo tanto, el objetivo de este trabajo es analizar las características epidemiológicas, los patrones morfológicos y la distribución anatómica de las fracturas costales tras un traumatismo torácico cerrado, estableciendo correlaciones entre la cinemática del trauma y el patrón de lesión resultante.

Dentro del trauma cerrado, las fracturas costales son el hallazgo óseo más frecuente, presentándose en el 60% al 80% de los casos. La presencia y el número de fracturas costales son predictores reconocidos de complicaciones pulmonares (como neumonía o *síndrome de dificultad respiratoria aguda*) y de mortalidad, la cual aumenta progresivamente a mayor edad del paciente y mayor cantidad de costillas fracturadas. Incluso en pacientes con patrones de fractura menos severos, la morbilidad a

largo plazo es significativa, reportándose dolor crónico, discapacidad y pérdida de días laborales.

El análisis topográfico de la caja torácica (dividida en secciones anterior, anterolateral, lateral, posterolateral y posterior) demuestra que las fracturas costales seriadas no ocurren al azar, sino que siguen patrones específicos, dictados por el mecanismo de la lesión. La cinemática del trauma influye directamente en las fuerzas de compresión y flexión sobre los arcos costales:

- **Reanimación cardiopulmonar (RCP):** Genera cargas concentradas en el esternón, lo que provoca picos de estrés en la parte anterior de las costillas debido a la deformación del cartílago. Esto resulta en un patrón altamente específico donde aproximadamente el 70% de las fracturas se localizan en la sección anterolateral.
- **Colisiones vehiculares:** En impactos frontales y colisiones de vehículos de motor, las costillas sufren una alta deformación por flexión debido a la mayor superficie de impacto. En colisiones frontales, hasta el 60% de las fracturas se ubican en la sección lateral.
- **Caídas de altura:** Las cargas por impacto suelen tener ángulos oblicuos, concentrando el estrés por flexión en la zona posterolateral, donde la costilla presenta su curvatura más pronunciada. En caídas desde alturas significativas (≥ 3 metros), se ha documentado un patrón centralizado con más del 50% de las fracturas afectando las secciones posterolateral y lateral.
- **Lesiones por aplastamiento:** Producen el daño estructural más grave debido a cargas de compresión complejas desde múltiples direcciones. Este mecanismo presenta el promedio más alto de fracturas por paciente (15.8 fracturas) y la mayor incidencia de tórax inestable (23%).

El tórax inestable se define fisiopatológicamente por el movimiento paradójico de un segmento de la pared torácica, descrito radiológicamente cuando existen tres o más costillas contiguas fracturadas en dos o más puntos. Esta condición anatómica interrumpe la mecánica ventilatoria, dificultando la tos, provocando retención de

secreciones, atelectasias e insuficiencia respiratoria severa.

Las fracturas costales rara vez ocurren de forma aislada. La energía del trauma suele transferirse a estructuras adyacentes, generando una alta incidencia de contusión pulmonar, hemotórax y neumotórax. En cuanto al esqueleto, existen fracturas concurrentes en los cuerpos vertebrales, apófisis transversas, esternón y clavículas. Es notable que la gran mayoría de estas fracturas asociadas se localizan en el mismo nivel topográfico y lado de la caja torácica que las fracturas costales, indicando una ruta directa de transmisión del impacto.

Históricamente, el manejo de las fracturas costales severas era el TNO (NOM), basado en analgesia multimodal, higiene pulmonar, fisioterapia y entablillado neumático interno (ventilación mecánica a presión positiva). Sin embargo, este enfoque asocia tasas elevadas de neumonía intrahospitalaria, traqueostomías y largas estancias en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI).

Actualmente, las guías internacionales respaldan la Estabilización Quirúrgica de Fracturas Costales (SSRF, por sus siglas en inglés) debido a sus probados beneficios clínicos.

Objetivos

Objetivo general

Analizar las características epidemiológicas, los patrones morfológicos y la distribución anatómica de las fracturas costales tras un traumatismo torácico cerrado, estableciendo correlaciones precisas entre la cinemática del trauma y el patrón de lesión resultante en la población estudiada.

Objetivos específicos

- Determinar las características demográficas (edad y sexo) de los pacientes con trauma torácico cerrado atendidos en el periodo de estudio.
- Mapear la distribución anatómica de las fracturas costales mediante tomografía computarizada 3D, identificando las zonas de mayor susceptibilidad estructural (hotspots) y su relación con la lateralidad (hemitórax izquierdo vs. derecho).
- Correlacionar los mecanismos lesionales específicos (accidentes de tránsito, caídas y aplastamientos) con la dispersión, localización y severidad de las fracturas en la parrilla costal.
- Estratificar a la población de estudio según el número de fracturas costales para evaluar las diferencias en la complejidad clínica y los patrones de afectación anatómica.
- Describir la incidencia de lesiones asociadas, tanto intratorácicas (hemotórax, neumotórax, contusión

pulmonar) como extratorácicas, en pacientes con fracturas costales múltiples.

- Caracterizar la morbilidad estimada mediante la escala predictiva RIBS y justificar la necesidad del tratamiento quirúrgico de estabilización (SSRF) en la muestra analizada.

Metodología

Se realizó un estudio de tipo analítico, descriptivo y retrospectivo. La población de estudio estuvo constituida por 320 pacientes mayores de 16 años, atendidos por diferentes tipos de traumatismos torácicos durante el período comprendido entre enero de 2012 y abril de 2026. Los criterios de inclusión consideraron a todos los pacientes con diagnóstico de trauma torácico cerrado y fracturas costales que recibieron tratamiento quirúrgico mediante osteosíntesis costal con clips maleables de fijación extracortical (sin necesidad de tornillos) de titanio Zimmered® CPR. Como criterios de exclusión, se descartaron aquellos expedientes clínicos con información incompleta o pacientes que no contaran con estudios de tomografía computarizada (TC).

La información clínica y demográfica fue obtenida mediante la revisión de historias clínicas y de la base de datos radiológica institucional. Se registraron variables demográficas (edad, sexo), variables clínicas (neumotórax, contusión pulmonar y hemotórax) y el mecanismo de lesión, categorizando a los sujetos en subgrupos específicos como accidentes de tránsito, caídas y otros mecanismos (aplastamiento).

Para la evaluación de las lesiones, se utilizaron Tomografías Computarizadas de tórax con reconstrucciones óseas en 3D. El análisis se centró en la localización y el mapeo de fracturas, para lo cual la caja torácica fue dividida sistemáticamente en cinco secciones anatómicas por cada lado (anterior, anterolateral, lateral, posterolateral y posterior), basándose en el plano axial.

A partir de la tabulación de estos datos, se generaron mapas de calor (heat maps) con el objetivo de identificar las zonas con mayor frecuencia de fracturas (hotspots). Se definió como zona crítica o "hotspot" aquel segmento anatómico y nivel costal que presentara una incidencia de fracturas superior al 50%.

Los datos de morbilidad analizados correspondieron estrictamente al **período intrahospitalario**, desde el ingreso por trauma hasta el egreso médico o fallecimiento, sin registrarse seguimiento post-alta para este análisis.

Resultados

El estudio analizó una cohorte de 320 pacientes con trauma torácico cerrado, identificando un total de **1,919 fracturas costales**.

- **Demografía:** El **72.19%** (n=231) correspondió al sexo masculino y el **27.81%** (n=89) al femenino. El grupo etario predominante se situó entre los **31 y 59 años** (66.88%).
- **Carga lesional:** Se registró un promedio de **5.99 fracturas por paciente**. El **87.7%** (n=1,683) de las fracturas identificadas requirieron resolución quirúrgica mediante osteosíntesis. El 13.29% no requirió manejo quirúrgico debido a que eran fracturas estables o se situaban lejanos al foco de mayor número de fracturas.

Se evidenciaron las siguientes lesiones asociadas al trauma:

- **Intratorácicas:** hemotórax n=242 (75.63%), neumotórax n=237 (74.06%), contusión pulmonar n=230 (71.88%) casos, fractura esternal n=25 (7.81%)
- **Extratorácicas:** clavícula n=31 (9.69%), esternón n=27 (8.44%), columna n=20 (6.25%), extremidad superior n=13 (4.06%), cráneo n=8 (2.5%), facial n=7 (2.19%), extremidad inferior n=6 (1.88%), abdominal n=4 (1.25%), omoplato n=2 (0.63%), cadera n=1 (0.31%).

La distribución anatómica de fracturas costales en la caja torácica revela una vulnerabilidad crítica en los arcos medios, con la mayor concentración de fracturas localizada en la posición lateral (L) de las costillas 4, 5 y 6. El punto máximo de incidencia se registra en la costilla 5 del lado izquierdo, alcanzando un total de 60 fracturas, mientras que en el hemitórax derecho, el pico lesional se desplaza hacia la costilla 6 con 51 fracturas.

En cuanto a la segmentación anatómica, las zonas Lateral (L) y Posterior (P) constituyen las áreas más susceptibles, presentando una acumulación densa entre los niveles 3 y 8. Por el contrario, los segmentos Anterior (A) y Anterolateral (AL) muestran una incidencia menor pero constante, concentrada principalmente en las costillas superiores (niveles 2 a 5).

Finalmente, la comparativa de lateralidad indica que el tórax izquierdo presenta focos de mayor intensidad en el segmento lateral en relación con el derecho. En ambos hemitórax, las costillas inferiores (11 y 12) registran la menor cantidad de fracturas (Gráfico 1).

La distribución de las fracturas mostró una dependencia directa con el mecanismo del trauma:

- **Accidentes de tránsito (83.38%):** Es el mecanismo más prevalente en nuestra serie, caracterizado por una dispersión amplia de lesiones que afectan desde la 2.^a hasta la 10.^a costilla, con alta incidencia de bilateralidad (gráfico 2).
- **Caídas (9.75%):** Presentan un patrón de energía focalizada, con una concentración densa de fracturas en los arcos laterales de las costillas medias (grafico 3).
- **Aplastamiento y otros:** Asociados a una mayor tasa de fracturas en los segmentos posteriores (P) y niveles costales bajos (8 a 10) (grafico 4).

Se determinó que la zona de mayor vulnerabilidad estructural es el segmento Lateral (L) de las costillas 4, 5 y 6. Los cinco puntos de mayor intensidad calórica en la muestra son:

1. **Costilla 5, Lateral izquierda:** 60 fracturas (punto de máxima intensidad absoluta).
2. **Costilla 6, Lateral izquierda:** 52 fracturas.
3. **Costilla 6, Lateral derecha:** 51 fracturas.
4. **Costilla 4, Lateral izquierda:** 51 fracturas.
5. **Costilla 5, Lateral derecha:** 45 fracturas.

Los segmentos mas afectados según la distribución fueron:

- **Zona Lateral (L):** Concentra el **45%** de la carga lesional total. Es el área de mayor riesgo debido a la biomecánica del impacto lateral y la curvatura costal.
- **Zona Posterior (P) y Posterolateral (PL):** Representan el segundo foco de intensidad, especialmente en traumas por desaceleración.
- **Zona Anterior (A):** Presenta la menor densidad de fracturas, actuando como el área de mayor resistencia relativa.
- **Lateralidad:** El hemitórax izquierdo presentó una densidad de fracturas ligeramente superior.

En general, la distribución de las fracturas fue:

- Derechas: anterior 7.71%, anterolaterales 7.71%, laterales 15.22%, posterolaterales 6.25%, posteriores 13.70%.
- Izquierdas: anterior 8.23%, anterolaterales 4.95%, laterales 17.14%, posterolaterales 7.50%, posteriores 11.57% (Grafico 5)

Los pacientes incluidos presentaron una media de **RibScore** de 9.07 puntos (3 a 22), riesgo de cualquier complicación 26.71% (9.0% a 77.8%), traqueostomía 10.58% (2.3% a 53.7%), neumonía 10.32% (3.5% a 40.6%), ingre-

so a ICU 7.87% (5.0% a 17.0%) y mortalidad de 11.38% (3.3% a 48.4%).

La población de estudio se estratificó en tres niveles de severidad basados en el recuento total de fracturas costales, revelando diferencias significativas en la distribución anatómica y la complejidad clínica de los casos (tabla 1).

- **Fracturas de gravedad leve (≤ 6 fracturas):** Representa el grupo mayoritario con **196 pacientes**. En este estrato, el daño estructural es focalizado y altamente predecible. La mayor densidad de lesiones se concentra casi exclusivamente en el arco **Lateral (L)** de las costillas **4 y 5**. La ausencia de afectación en los arcos posteriores sugiere mecanismos de trauma de baja o moderada energía, con una estabilidad torácica relativamente preservada.
- **Fracturas de Gravedad Moderada (7 a 14 fracturas):** Este grupo comprende **110 pacientes** y marca una transición hacia un patrón de lesión más disperso. Se observa una expansión del "calor" lesional hacia las zonas Posteriores (P) y Postero-laterales (PL). El punto de máxima saturación se localiza en el hemitórax izquierdo, específicamente entre los niveles costales 3 a 8. Clínicamente, esta distribución se correlaciona con un riesgo elevado de inestabilidad torácica segmentaria y una mayor demanda de soporte ventilatorio.
- **Fracturas de Gravedad Extrema (≥ 15 fracturas):** Aunque es el grupo de menor tamaño (14 pacientes), presenta el mayor desafío quirúrgico. El patrón es masivo y multisegmentaria, afectando de forma consecutiva prácticamente todos los niveles del hemitórax izquierdo (desde la 2ª hasta la 11ª costilla). La afectación global de la rejilla costal en estos pacientes indica traumas de extrema energía o aplastamiento, asociándose a una inestabilidad torácica total y un compromiso vital severo que requiere intervenciones de alta complejidad.

Discusión

El análisis de nuestra cohorte de 320 pacientes revela que el traumatismo torácico cerrado afecta predominantemente a hombres (72.19%) en edad productiva (31-59 años). Esta demografía es ampliamente respaldada por la literatura internacional, como lo demuestran Karadayi et al., quienes reportaron un 80.8% de hombres con una edad media de 51.5 años, así como diversos estudios regionales en Latinoamérica que confirman una prevalencia masculina superior al 83% y edades medias en torno a los 32-36 años.

La dependencia directa entre el mecanismo de trauma y el patrón de fractura de nuestra serie, valida fuertemente la cinemática lesional descrita en la literatura. En nuestra cohorte, los accidentes de tránsito (83.38%) generaron una dispersión amplia y difusa de lesiones (costillas 2 a 10), lo cual concuerda con Liebsch et al., quienes reportaron que en colisiones vehiculares frontales hasta el 60% de las fracturas se ubican en el segmento lateral debido a la extensa superficie de impacto y la alta deformación por flexión. Por su parte, las caídas de nuestra serie mostraron una energía focalizada en arcos laterales y posterolaterales, un patrón que se asocia a impactos en ángulos oblicuos y que genera hasta un 35% de afectación posterolateral en caídas de altura. De manera crítica, los traumas por aplastamiento, que en nuestra estratificación se asociaron a la gravedad extrema (15 fracturas) con un daño masivo y multisegmentario, son ratificados por la literatura internacional como los causantes del promedio más alto de fracturas por paciente (15.8 fracturas) y de inestabilidad torácica severa. Cabe hacer notar que en nuestra serie no se incluyó a ningún paciente sometido a RCP que hubiese sido operado, por lo cual no se tomó en cuenta este mecanismo, como lo hace Van Wijck et al. en su estudio.

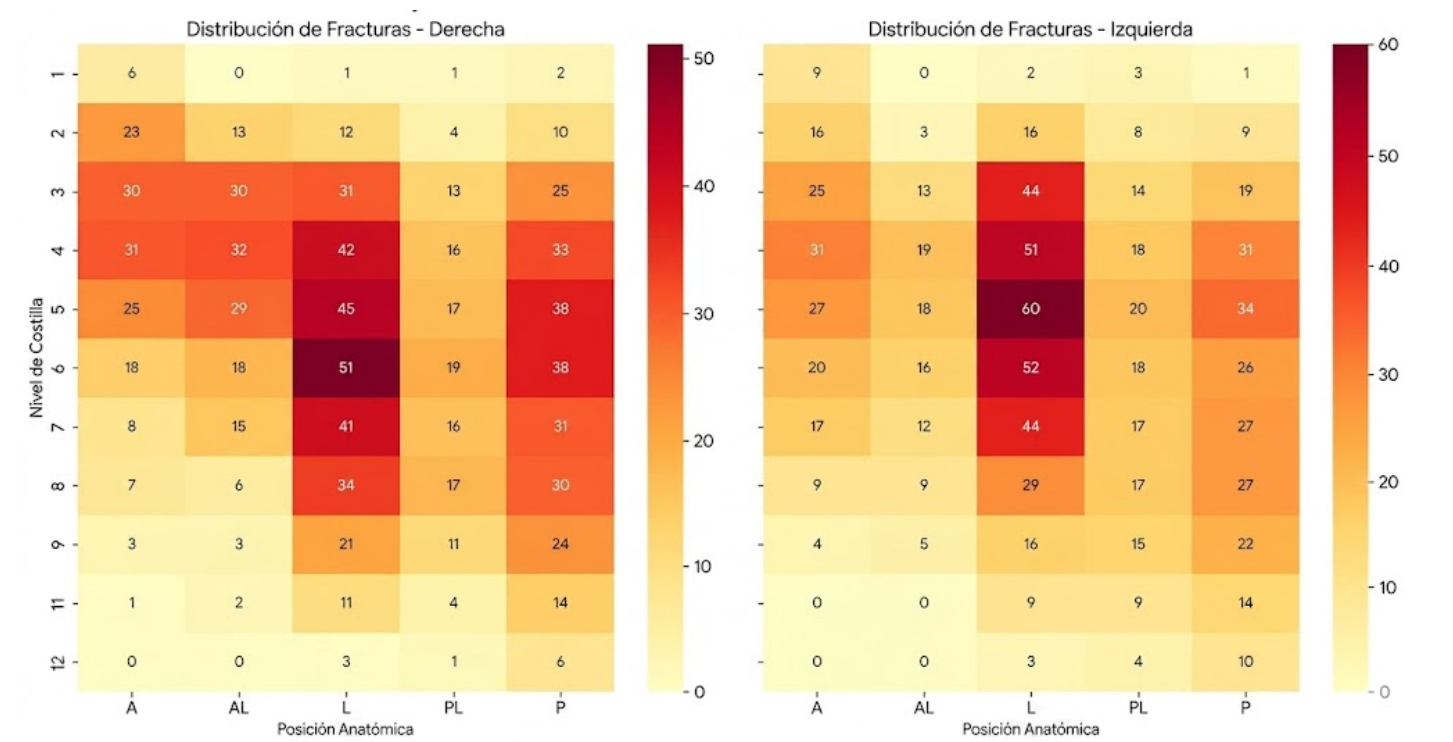


Gráfico 1: HeatMap de fracturas costales.

Mapeo anatomico y frecuencias absolutas de 1,919 fracturas en hemitórax derecho e izquierdo, evaluadas mediante reconstrucción tomográfica tridimensional (TC 3D).

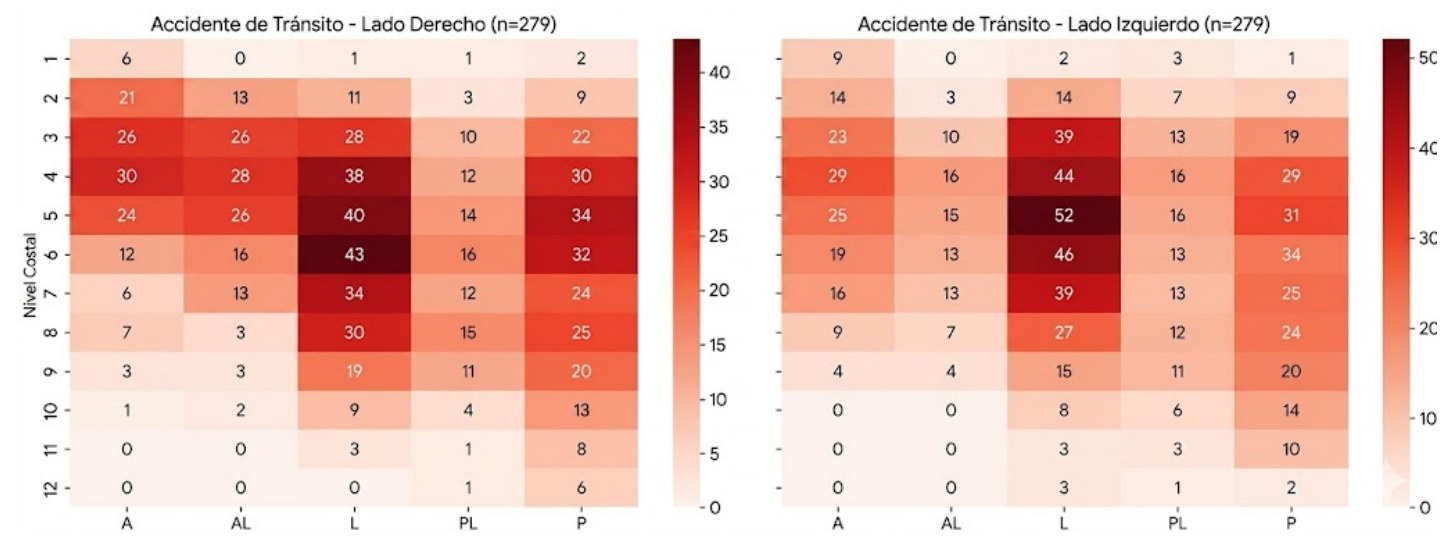


Gráfico 2: HeatMap en accidentes de tránsito.

Distribución de lesiones en la parrilla costal secundaria al mecanismo de accidente de tránsito, caracterizada por patrones difusos y afectación bilateral.

En cuanto a la distribución anatómica, nuestros resultados identifican los arcos medios (costillas 4 a 6) en su segmento Lateral (L) como la zona de mayor vulnerabilidad estructural, concentrando el 45% de la carga lesional total con un pico de intensidad absoluto en el hemitórax izquierdo. Este patrón topográfico es idéntico a los "hotspots" (zonas de alta densidad) descritos en el modelo de Liebsch et al., quienes demostraron mediante mapas de calor que más del 50% de todas las fracturas ocurren sistemáticamente entre los niveles costales 4 y 7, afectando predominantemente las secciones laterales

y posterolaterales. La mayor densidad lesional en el hemitórax izquierdo observada en nuestro estudio coincide también con el 54% de prevalencia en el lado izquierdo documentada por el mismo estudio en su serie de 380 casos. La menor incidencia reportada en las costillas 11 y 12 se explica desde la biomecánica clínica por su naturaleza flotante, lo que les confiere una mayor movilidad para absorber la energía del impacto sin fragmentarse. La alta incidencia de lesiones intratorácicas en nuestra muestra (hemotórax 75.63%, neumotórax 74.06%) es congruente con la severidad de la carga lesional (prome-

dio de 5.99 fracturas por paciente). Karadayi et al. observaron que en pacientes con más de dos fracturas costales, la tasa de lesiones torácicas asociadas asciende exactamente al 75.6%. Asimismo, la frecuente afectación extratorácica documentada (clavícula, columna, esternón) refleja la irradiación por contigüidad de la

energía del trauma cerrado de alta energía, un patrón de transferencia lesional reconocido.

La escala de RIBS arrojó datos relevantes de morbilidad, los mismos que fueron vistos en un anterior estudio, que fueron prevenidos por la intervención quirúrgica temprana de los pacientes.

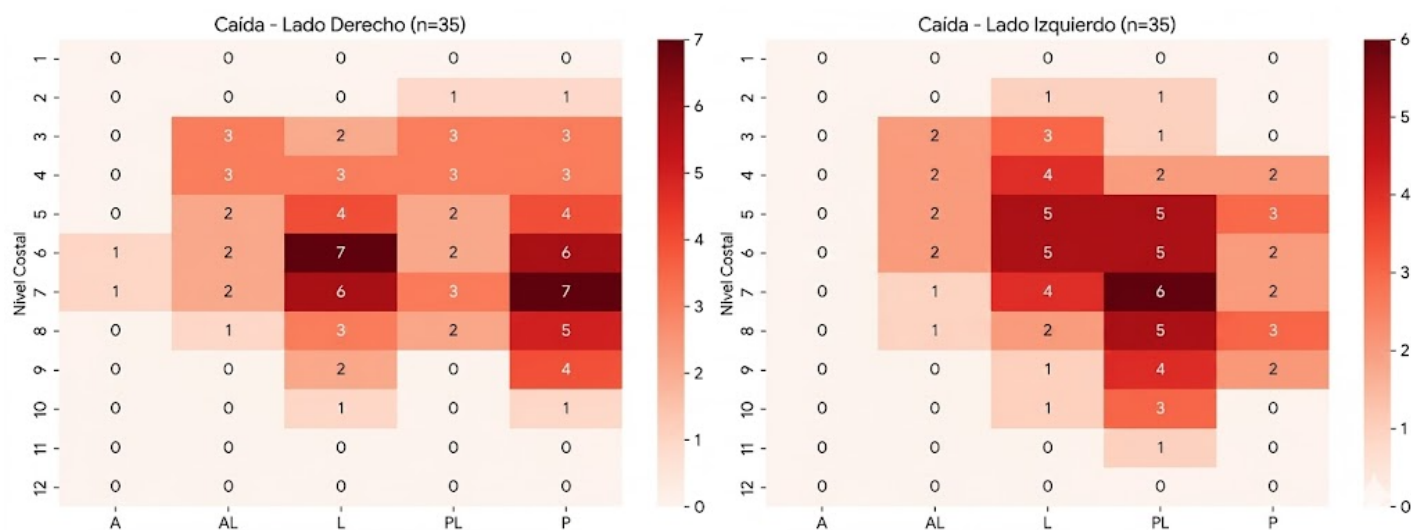


Gráfico 3: HeatMap en Caídas.

Distribución de lesiones óseas por caída, evidenciando una concentración de carga lesional en los arcos laterales y posterolaterales medios

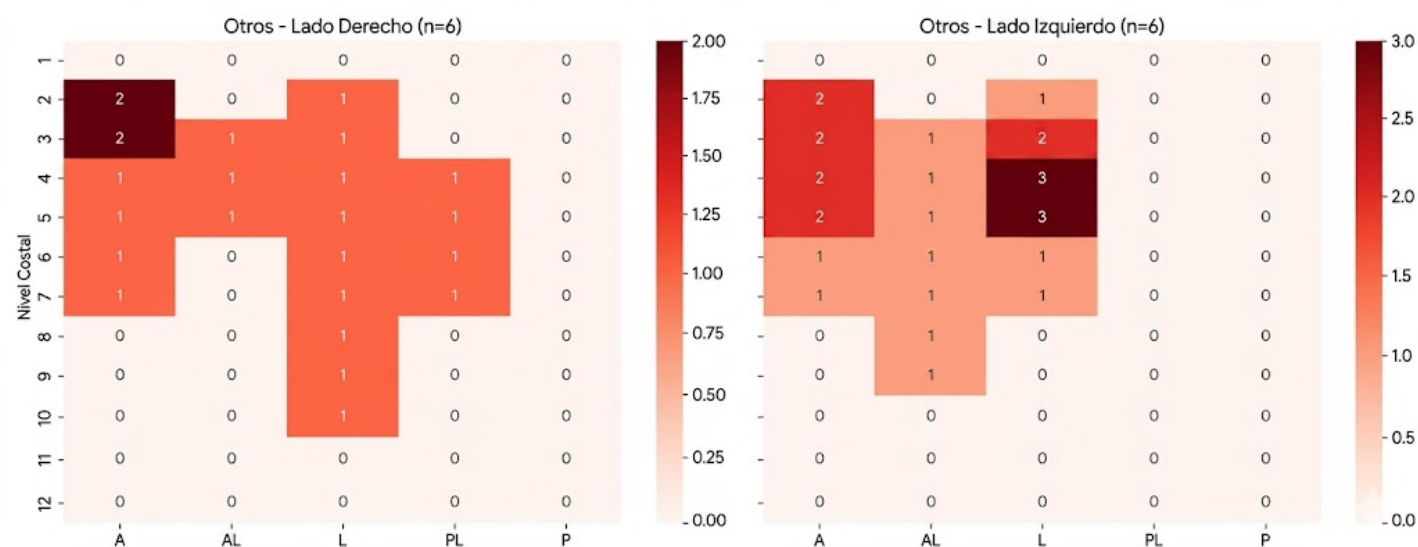


Gráfico 4: HeatMap en Aplastamiento y otros

Distribución de lesiones de traumatismos por fuerzas de aplastamiento, con predominio en segmentos anteriores y niveles costales inferiores.

Finalmente, los resultados clínicos de morbilidad y mortalidad de nuestra serie reflejan la gravedad de las fracturas seriadas. La tasa de neumonía (10.32%) y la mortalidad (11.38%) son altamente consistentes con la evidencia contemporánea. Estudios sudamericanos recientes, como el de Kees et al., reportan neumonías intrahospitalarias entre el 13% y 18%, y mortalidades del 7% al 14% en traumatismos con tórax inestable o múltiples

fracturas. La estratificación de gravedad que desarrollamos justifica que el 87.7% de las fracturas en nuestros pacientes requirieran osteosíntesis. Las directrices actuales de la *World Society of Emergency Surgery (WSES)*, de la *Chest Wall Injury Society (CWIS)* y el consenso de expertos asiáticos respaldan categóricamente la Estabilización Quirúrgica de Fracturas Costales (SSRF) temprana en pacientes con tórax inestable y en aquellos con tres o más fracturas severamente despla-

zadas, dado que esta intervención ha demostrado reducir significativamente los días de ventilación mecánica, el riesgo de neumonía intrahospitalaria, la estancia en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) y la mortalidad general en comparación con el manejo conservador exclusivo.

Conclusión

El presente estudio demuestra que el traumatismo torácico cerrado con fracturas costales seriadas afecta de manera predominante a hombres en edad productiva, siendo los accidentes de tránsito el mecanismo de lesión más frecuente. A partir de nuestros hallazgos, se pueden establecer las siguientes conclusiones principales:

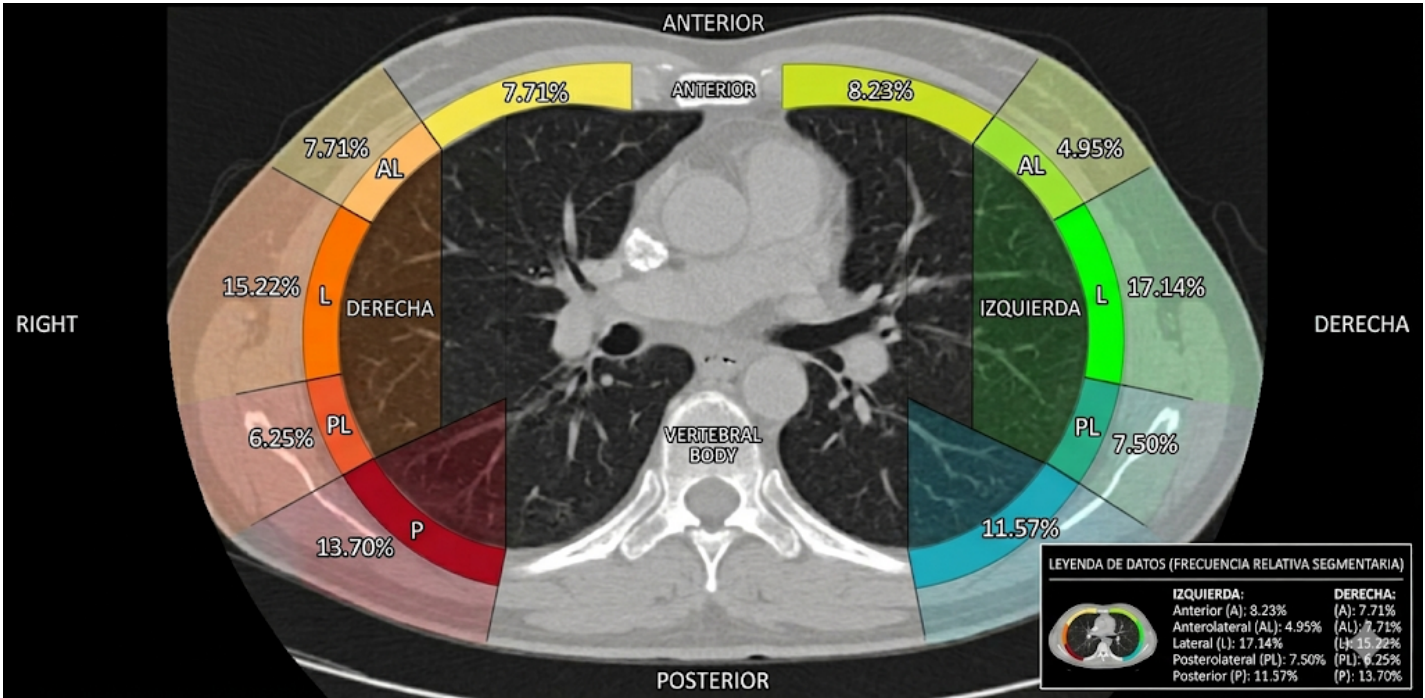


Gráfico 5: Distribución de fracturas según segmento anatómico

Distribución porcentual segmentaria de la carga lesional total calculada sobre un corte axial representativo de tomografía computarizada (TC) para ambos hemitórax.

1. **Patrones anatómicos predecibles y zonas de vulnerabilidad:** El heatmap confirma de manera contundente que las fracturas costales no se distribuyen al azar, sino que responden a la biomecánica del impacto. Se identificó una vulnerabilidad crítica ("hotspot") en los segmentos laterales de los arcos medios (costillas 4 a 6), con un pico máximo de intensidad en el hemitórax izquierdo. Este comportamiento valida los modelos cinemáticos internacionales, al igual que la menor incidencia en las costillas flotantes (11 y 12).
2. **Correlación directa entre la cinemática y la dispersión estructural:** La estratificación de la gravedad lesional aporta un gran valor pronóstico al demostrar cómo se comporta la energía en la caja torácica. Existe una clara transición clínica: las caídas provocan daños laterales focalizados (gravedad leve/moderada), los ac-

cidentes de tránsito generan patrones difusos y bilaterales, y los mecanismos de aplastamiento provocan una destrucción multisegmentaria masiva y catastrófica.

3. **Justificación del tratamiento quirúrgico (SSRF):** La importante carga lesional documentada (media de 5.9 fracturas por paciente), sumada al alto riesgo de complicaciones pulmonares y puntajes predictivos elevados (RIBS), justifica plenamente que la gran mayoría de la cohorte (87.7%) requiriera estabilización quirúrgica mediante osteosíntesis. Ante el trauma cerrado de alta energía y la inestabilidad de la pared torácica, la fijación quirúrgica es una intervención fundamental y necesaria para restaurar la mecánica ventilatoria, disminuir el daño a órganos intratorácicos asociados y reducir la morbi-mortalidad, en congruencia con las directrices actuales para el manejo del trauma torácico grave

Tabla 1: Estratificación según número de fracturas

Muestra (n)	Observaciones Clínicas
-------------	------------------------

Estratificación (Fracturas)		Distribución de Lesiones	Puntos Críticos (Hotspots)	
≤6	196	Focal y localizada.	Posición Lateral de costillas 4 y 5.	Trauma de menor energía. Mínima afectación de arcos posteriores.
7 a 14	110	Expansión hacia zonas Posteriores y Postero-laterales.	Tórax izquierdo entre costillas 3 y 8.	Riesgo elevado de inestabilidad torácica segmentaria.
≥15	14	Masiva, multisegmentaria y dispersa.	Hemitórax izquierdo (2 a 11).	Casos de máxima complejidad quirúrgica y alto riesgo vital.

Clasificación de la cohorte en tres niveles de gravedad (leve, moderada y extrema) basada en el recuento total de fracturas, detallando sus respectivos puntos críticos (hotspots) y repercusiones clínicas.

Financiación

No se recibió financiación para la investigación, autoría y/o publicación de este artículo.

Conflicto de intereses

Declaro que no hay ningún conflicto de interés comercial o financiero para esta investigación.

Contribuciones de los autores

Rodrigo Fernando Pacheco Ruiz: Conceptualización, Validación, Análisis formal, Redacción del borrador original,

Referencias

1. Respirar. Estudio analítico acerca de la caracterización de los traumatismos torácicos en un hospital de alta complejidad del conurbano bonaerense, en el período 2017-2018.. Respirar. 2022;14(2).
Disponible en: <https://doi.org/10.55720/respirar.14.2.5>.
2. Torres Pérez V de P, Luna ML, Núñez Rodríguez SE, Martínez Rosas LF. Experiencia del trauma torácico en un hospital de segundo nivel de la ciudad de Puebla. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar. 2022;6(5):5492-5504.
Disponible en: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i5.3558.
3. Karadayi S, Nadir A, Sahin E, Celik B, Arslan S, Kaptanoglu M. An analysis of 214 cases of rib fractures. Clinics. 2011;66(3):449-451.
Disponible en: <https://doi.org/10.1590/s1807-59322011000300015>.
4. Kong L-W, Huang G-B, Yi Y-F, Du D-Y. The Chinese consensus for surgical treatment of traumatic rib fractures 2021 (C-STTRF 2021). Chin J Traumatol. 2021.
Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.cjtee.2021.07.012>.
5. Liebsch C, Seiffert T, Vlcek M, Beer M, Huber-Lang M, Wilke H-J. Patterns of serial rib fractures after blunt chest trauma: An analysis of 380 cases. PLOS ONE. 2019;14(12):e0224105.
Disponible en: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0224105>.
6. De La Santa Barajas PM, Polo Otero MD, Sánchez-Gracián CD, Gómez ML, Novella AT, Del Prado JCM, et al.. Surgical fixation of rib fractures with clips and titanium bars (STRATOSTM System). Preliminary experience. Cirugía Española (English Edition). 2010;88(3):180-186.
7. Sermonesi G, Bertelli R, Pieracci FM, Balogh ZJ, Coimbra R, Galante JM, et al.. Surgical stabilization of rib fractures (SSRF): the WSES and CWIS position paper. World Journal of Emergency Surgery. 2024;19(1).
Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s13017-024-00559-2>.
8. Van Wijck SFM, Prins JTH, Verhofstad MHJ, Wijffels MME, Van Lieshout EMM. Rib fractures and other injuries after cardiopulmonary resuscitation for non-traumatic cardiac arrest: a systematic review and meta-analysis. European Journal of Trauma and Emergency Surgery. 2024;50(4):1331-1346.
Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s00068-023-02421-7>.
9. Concepcion J, Newsome K, Alfaro S, Selvakumar S, Sen-Crowe B, Vallejo K, et al.. Nationwide Analysis of Biomechanics of Motor Vehicle Collisions Involving Passenger Vehicle and Associated Outcomes: Towards Improving Vehicle Safety Standards and Regulations. The American Surgeon™. 2022;89(11):4360-4366.
Disponible en: <https://doi.org/10.1177/00031348221111511>.
10. Li S, Sun D, Wang C, Hu P, Jin F, Huang W. Fracture Mapping in High-Energy Chest Trauma. Journal of Clinical Medicine. 2024;13(20):6127.
Disponible en: <https://doi.org/10.3390/jcm13206127>.
11. Brière R, Habashi R, Merchant S, Cadili L, Alhumoud Z, Lau R, et al.. Clinical Practice Guideline for the management of multiple rib fractures and flail chest in-hospital management of adults 16 years of age or older. Specialist Trauma Advisory Network of BC. Canadian Journal of Surgery. 2023;66(6 Suppl 1):S54-S136.
Disponible en: <https://doi.org/10.1503/cjs.014223>.

Revisión y edición, Metodología, Curación/recopilación de datos, Administración del proyecto, Recursos. Percival Arturo Barriga Berrios: Conceptualización.

Uso de la IA

Verificación de análisis de datos

Disponibilidad de datos

Los datos que apoyan los resultados de este estudio están disponibles bajo petición al autor/a de correspondencia.

Disponible en: [https://doi.org/10.1016/s2173-5077\(10\)70023-5](https://doi.org/10.1016/s2173-5077(10)70023-5).

12. Kees MA, Kohan G, Fernandez Sily G, Bollea PA, Chalfoun IG, Roldan HE, et al.. EQ-5D como herramienta para evaluar calidad de vida de osteosíntesis costal. Respirar.

2025;17(1):39-52.

Disponible en: <https://doi.org/10.55720/respirar.17.1.3>.

Tumores de mediastino: prevalencia, localización, diagnóstico y manejo quirúrgico. experiencia de 5 años en un centro de referencia

Mediastinal Tumors: Prevalence, Anatomical Distribution, Diagnosis, and Surgical Management—A 5-Year Experience at a tertiary referral center.

Claudia Meza Sanchez^{1*} , Jose Moreno negri², Pablo Bassan³, Guadalupe Cima¹, Ayelen Perez¹

¹ Servicio Cirugía Torácica, Hospital Militar Central

² Jefe de Servicio Cirugía Torácica, Hospital Militar Central

³ Jefe de División Cirugía Torácica, Hospital Militar Central

Recibido: 7 de abril de 2026

Aceptado: 22 de abril de 2026

Publicado: 30 de junio de 2026

Correspondencia: Claudia Meza Sanchez — claudiamezasa@hotmail.com

Resumen

Introducción: Los tumores mediastinales benignos o malignos pueden desarrollarse a partir de estructuras que normalmente se localizan en el mediastino o que lo atraviesan durante su desarrollo, así como de metástasis de neoplasias malignas que surgen en otras partes del cuerpo y que pueden causar complicaciones graves debido a su ubicación y crecimiento, llegando a comprimir estructuras vitales como la tráquea, los vasos sanguíneos y el esófago.

Objetivos: Determinar la frecuencia y características clínicas, quirúrgicas e histopatológicas de los tumores del mediastino en el Hospital Militar Central, durante los años 2020-2025.

Materiales y métodos: Tipo de estudio: observacional, descriptivo, retrospectivo de corte transversal, único centro.

Resultados: De los 695 pacientes intervenidos en el Servicio de Cirugía Torácica del Hospital Militar Central, desde el 2020 al 2025, 19 pacientes padecían patologías tumorales de mediastino, que equivale a una prevalencia de 2,7% (IC95%: 1,52-3,95%). Del total de pacientes con tumores de mediastino (19), hubo un ligero predominio en los de sexo masculino con 10 casos (52,6%). la media de edad fue de 41,5 años, con una desviación estándar de 17,3 años. La localización topográfica más frecuente de los tumores de mediastino corresponde al mediastino anterior con 18 casos- Los síntomas iniciales fueron disnea y miastenia gravis con el 26,3% de los casos en cada grupo, seguido de disnea (21,1%) y neumonía (15,8%). En cuanto a los estudios de imágenes, el diagnóstico inicial se realizó mediante radiografía de tórax (36,8%). Con respecto al tipo histológico hubo predominio de las masas de timo (42,1%). Los procedimientos quirúrgicos más realizados en general fueron los mínimamente invasivos, con uso de VATS en el 56,2% de los casos.

Palabras clave: Mediastino, Timoma, Cirugía torácica, Toracoscopía, Tumores mediastinales

Abstract

Introduction: Benign or malignant mediastinal tumors can develop from structures that are normally located in the mediastinum or that traverse it during development, as well as from metastases of malignant neoplasms that arise elsewhere in the body. They can cause serious complications due to their location and growth, compressing vital structures such as the trachea, blood vessels, and esophagus.

Goals: To determine the frequency and the clinical, surgical, and histopathological characteristics of mediastinal tumors at the Central Military Hospital during the years 2020–2025.

Materials and methods: Study type: observational, descriptive, retrospective cross-sectional, single-center.

Results: Of the 695 patients operated on in the Thoracic Surgery Department of the Central Military Hospital from 2020 to 2025, 19 patients had mediastinal tumor pathologies, representing a prevalence of 2.7% (95% CI: 1.52–3.95%). Of the total patients with mediastinal tumors (19), there was a slight predominance of males with 10 cases (52.6%). The mean age was 41.5 years, with a standard deviation of 17.3 years. The most frequent topographic location of mediastinal tumors was the anterior mediastinum with 18 cases. The initial symptoms were dyspnea and myasthenia gravis in 26.3% of cases in each group, followed by cough (21.1%) and pneumonia (15.8%). Regarding imaging studies, the initial diagnosis was made by chest radiography (36.8%). Concerning histologic type, thymic masses predominated (42.1%). The most commonly performed surgical procedures overall were minimally invasive, using VATS in 56.2% of cases.

Keywords: Mediastinum, Thymoma, Thoracic surgery, Thoracoscopy, Mediastinal tumors

Introducción

Los tumores mediastinales benignos o malignos pueden desarrollarse a partir de estructuras que normalmente se localizan en el mediastino o que lo atraviesan durante su desarrollo, así como de metástasis de neoplasias malignas que surgen en otras partes del cuerpo y que pueden causar complicaciones graves debido a su ubicación y crecimiento, llegando a comprimir estructuras vitales como la tráquea, los vasos sanguíneos y el esófago.

Los tumores mediastinales son relativamente infrecuentes y existe variación según el grupo de edad y a menudo representan un desafío diagnóstico y terapéutico para los cirujanos torácicos.

El conocimiento, habilidad quirúrgica y la experiencia, por lo tanto, son fundamentales para el éxito de los resultados del tratamiento.

Aunque los tumores mediastinales son poco comunes, su complejidad, la variedad de tipos histológicos, la ubicación crítica y el impacto potencialmente devastador en los pacientes hacen que la investigación clínica de los mismos sea una necesidad imperativa para mejorar el diagnóstico, el tratamiento y la calidad de vida de quienes los padecen.

Justificación

Los tumores mediastinales son considerados poco comunes en Argentina, al igual que en otras partes del mundo. Según la Sociedad Internacional de Cirugía Torácica (ESTS), la prevalencia de tumores mediastinales en pacientes con patología torácica varía entre el 3% y el 5% de todos los tumores torácicos. La incidencia específica se estima en aproximadamente 1-2 casos por cada 100.000 habitantes por año [1]. Un estudio en EE. UU., El SEER Cancer Statistics Review (2014-2018), reporta que los tumores mediastinales representan aproximadamente el 2,5% de los tumores de tórax, con una incidencia estimada de 0,5 a 1 por 100.000 personas anualmente [2]. En Argentina y Latinoamérica no existen registros

nacionales específicos en Argentina, pero estudios regionales y series clínicas indican que los timomas y linfomas constituyen la mayor parte de los casos en pacientes adultos, con una incidencia similar a la observada en países desarrollados, en torno a 1 a 2 casos por 100.000 habitantes. Un estudio en hospitales especializados en Argentina reportó que aproximadamente el 15-20% de los tumores mediastinales son timomas y que los linfomas mediastinales son el siguiente grupo más frecuente en adultos jóvenes [3].

En población pediátrica, los neuroblastomas y otros neurogénicos son los más frecuentes, con una incidencia estimada de 0,2 por 100.000 en niños, aunque esta cifra puede variar según la región y la población estudiada [4].

Principio del formulario

A pesar de su baja frecuencia, los tumores del mediastino pueden tener un alto impacto en la salud y calidad de vida de las personas que los padecen.

Adicionalmente, existe una variedad de tipos histológicos, con características biológicas, pronósticos y requerimientos de tratamiento distintos, por lo que evaluar la frecuencia y características ayudará a los médicos a tener una idea de los tumores más probables en cada compartimento mediastinal y en diferentes grupos etarios, orientando el diagnóstico diferencial y mejorando en algunos casos el pronóstico.

Finalmente, los estudios locales proporcionan datos específicos del país, lo cual es invaluable para los profesionales de la salud argentinos, ya que permite a los equipos médicos acumular experiencia con una patología poco frecuente, siendo vital para el entrenamiento de nuevos especialistas y para mantener la competencia en el manejo de estos casos complejos y sentar las bases para investigaciones futuras.

METODOLOGÍA. Tipo de estudio: observacional, descriptivo, retrospectivo de corte transversal, único centro.

Se incluyeron pacientes mayores de 18 años intervenidos quirúrgicamente en el Servicio de Cirugía Torácica del Hospital Militar Central en el periodo comprendido

entre el 1 de enero del 2020 y el 31 de mayo del 2025, con anatomía patológica de los tumores de mediastino y datos clínicos relevantes completos. Se excluyeron pacientes con extensión directa de neoplasias malignas pulmonares al mediastino, neoplasias malignas esofágicas, infecciones, sarcoidosis y aquellos con datos histológicos insuficientes para confirmar el diagnóstico.

Las variables estudiadas han sido: edad, sexo, síntoma y estudio imagenológico inicial, localización del tumor, el tipo histológico y tipo de procedimiento quirúrgico realizado.

Para evaluar la normalidad de los datos cuantitativos se utilizó la prueba de Shapiro-Wilk, la cual fue no significativa ($p=0,05$). Los datos son presentados en porcentaje para las variables cualitativas y media y desviación estándar para las variables continuas. Para realizar la comparación de la frecuencia de los tumores mediastinales

con respecto a lo publicado en literatura médica, se utilizó la prueba de Chi cuadrado con bondad de ajuste. Se tomaron valores de $p < 0.05$ como estadísticamente significativos, con intervalos de confianza del 95%. Se respetaron los principios de la bioética manteniendo la confidencialidad de los datos personales de los pacientes que fueron tomados para el estudio.

Resultados

De los 695 pacientes intervenidos en el Servicio de Cirugía Torácica del Hospital Militar Central, 19 pacientes padecían patologías tumorales de mediastino, que equivale a una prevalencia de 2,7% (IC95%: 1,52-3,95%).

Del total de pacientes con tumores de mediastino [19], hubo un ligero predominio en los de sexo masculino con 10 casos (52,6%).

Distribución de casos por sexo

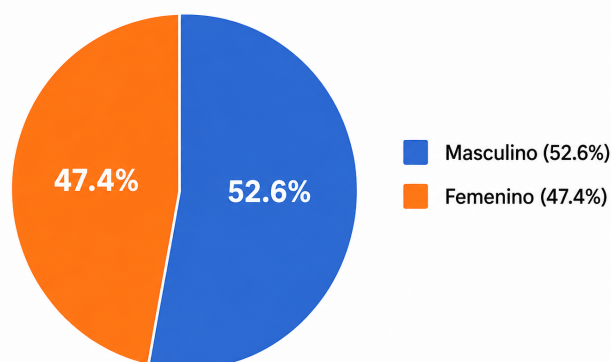


Figura 3. Distribución de tumores de mediastino por sexo. Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a la distribución por edad, la media de edad fue de 41,5 años, con una desviación estándar de 17,3 años. Se evidenció un mayor número de tumores de mediastino en pacientes menores de 30 años (36,8%), seguidos por pacientes entre los 40 y 49 años y 60 y 69 años con el 21,1% en cada grupo (Figura 4).

La localización topográfica más frecuente de los tumores de mediastino corresponde al mediastino anterior con 18 casos (94,7%) y solamente un caso localizado en el mediastino posterior (5,3%).

Con respecto al síntoma inicial, predominaron los pacientes con disnea y miastenia gravis con el 26,3% de los casos en cada grupo, seguido de disnea (21,1%) y neumonía (15,8%). Es llamativo que, en una proporción importante, el diagnóstico se realizara mediante exámenes de rutina (15,8%). El resto de la sintomatología se describe en la tabla 1.

En cuanto a los estudios de imágenes, el diagnóstico inicial se realizó mediante radiografía de tórax (36,8%), seguido de la tomografía de tórax (31,6%) y PET-TC (21,1%) y, ocasionalmente, por resonancia cardíaca y resonancia magnética de columna dorsal, con el 5,3% cada uno.

Con respecto al tipo histológico, hubo predominio de las masas de timo (42,1%) y linfomas (31,6%). Los tumores de células germinales se documentaron en 2 casos (10,5%) y el porcentaje restante por otros tumores (tabla 2).

Los procedimientos quirúrgicos más realizados en general fueron los mínimamente invasivos, con uso de VATS en el 56,2% de los casos y la mediastinotomía de Chamberlain (31,6%) (tabla 3)

Discusión

El abordaje del paciente a quien se diagnostica una masa mediastínica requiere un abordaje multidisciplinario. Los tumores del mediastino son relativamente poco comunes en comparación con otros tipos de tumores, lo que dificulta la recopilación de datos suficientes para estudios epidemiológicos robustos a gran escala, ya que la mayoría de los estudios sobre tumores mediastinales tienden a ser series de casos o revisiones retrospectivas en centros específicos, lo que limita la generalización de los hallazgos y la capacidad de establecer la verdadera

frecuencia en la población. Un estudio realizado en Costa Rica reporta una incidencia de $2,9 \times 100.000$ habitantes [5]. En Argentina, en un servicio de cirugía, se reportó que las lesiones mediastinales primarias, tumorales y no tumorales, constituyen una entidad infrecuente (3% de las lesiones torácicas) [6], siendo similar a la prevalencia de 2,7% encontrada en el presente estudio ($p=0,773$); sin embargo, se ha reportado prevalencia mayor en servicios de oncología en Paraguay [7] ($p=0,02$) y servicios de cirugía en Cuba [8] ($p=0,013$) y Guatemala [9] ($p<0,001$).

Distribución de casos por grupo etario

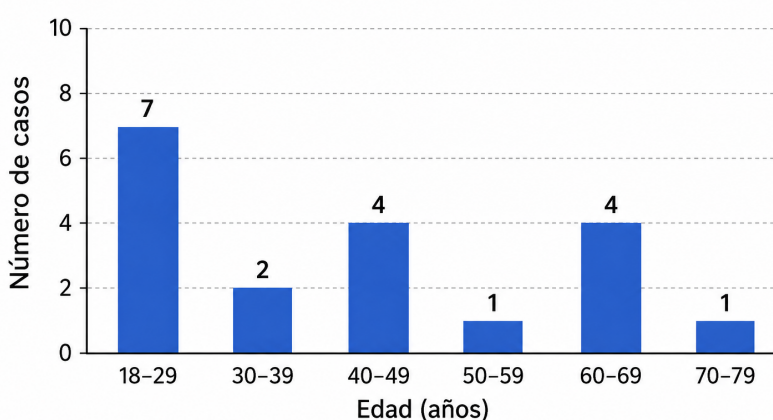


Figura 4. Distribución de tumores mediastinales por grupo etario. Fuente. Elaboración propia.

Tabla 1. Síntomas iniciales en pacientes con tumores de mediastino. Elaboración propia.

Síntoma inicial	n	%
Miastenia gravis	5	26,3%
Disnea	4	21,1%
Exámenes de rutina	3	15,8%
Neumonía	3	15,8%
Control de linfoma	2	10,5%
Tos	1	5,3%
Pérdida de peso	1	5,3%
Dolor precordial	1	5,3%
Dolor dorsal	1	5,3%
Edema cervical y facial	1	5,3%

En cuanto a la localización más frecuente, la literatura reporta que en el adulto 54% de los tumores mediastinales se desarrollan en el mediastino anterior, 20% en el mediastino medio y 26% en el mediastino posterior [10]. Sin embargo, en nuestra casuística casi la totalidad de los casos se presentaron en el mediastino anterior.

Tabla 2. Tipo histológico de tumores del mediastino. Elaboración propia.

Tipo Histológico	N	%
Timomas	5	26,3%
Linfoma de Hodking	4	21,1%
Linfoma B no Hodking	1	5,3%
Linfoma de células T	1	5,3%
Carcinoma basocelular	1	5,3%
Metástasis de carcinoma renal	1	5,3%
Teratoma maduro quístico	1	5,3%
Carcinoma escamoso poco diferenciado infiltrante de timo	1	5,3%
Hiperplasia tímica	1	5,3%
Tumor germinal con componente seminomatoso	1	5,3%
Carcinoide atípico de origen tímico	1	5,3%
Schwannoma	1	5,3%
Linfoma de células T	1	5,3%

La distribución por sexo puede variar según el tipo específico de tumor; sin embargo, algunos estudios sugieren un ligero predominio en hombres para las masas mediastinales en general. Por ejemplo, un estudio en Paraguay encontró que el 70% de los pacientes con masas mediastinales eran del sexo masculino [10]. Sin embargo, para ciertos tumores como los timomas, no hay una predilección clara por el sexo.

Las neoplasias mediastinales pueden aparecer a cualquier edad, pero son más comunes entre la tercera y la quinta década de la vida [5,10], hallazgo que es consistente con lo descrito en el presente reporte.

Tabla 3. Procedimientos quirúrgicos realizados a pacientes con masas mediastinales. Elaboración propia.

CIRUGIA	N	%
Mediastinotomía de Chamberlain	6	31,6%
VATS+ timectomía	6	31,6%
VATS+ toma de biopsia	2	10,5%
Esternotomía	2	10,5%
VMC	2	10,5%
VATS+ exéresis de tumor	1	5,3%
Esternotomía media+ timectomía radical	1	5,3%
VATS	1	5,3%

Una masa mediastínica puede ser un hallazgo incidental en pacientes sometidos a radiografías simples de tórax o estudios de imagen avanzados, como tomografías computarizadas (TC) o resonancias magnéticas (RM). Estos estudios pueden haberse obtenido antes de una cirugía electiva o como parte de la evaluación de una afección no relacionada. En nuestro estudio, en cuanto a las ayudas diagnósticas iniciales, se observó predominio de la radiografía y la TAC de tórax. Esto resalta la importancia de una adecuada interpretación de un estudio disponible aún en centros de bajos niveles de complejidad, y resalta la importancia de la utilización del TAC, ya que es un recurso que permite un diagnóstico de alta precisión, con mejor calidad de las imágenes y características de la lesión en cuanto a su forma, tamaño, cápsula, situación, áreas quísticas o con calcio, la relación con otros tejidos y la presencia de metástasis [11,12]. La tomografía computarizada (TC) con múltiples detectores es la modalidad de imagen más importante y es capaz de diagnosticar la mayoría de las masas mediastínicas. Si los hallazgos de la TC multidetector no son claros, además de la información clínica pueden usarse en el estudio la resonancia magnética, tomografía por emisión de positrones con 18 F-fluorodesoxiglucosa/TC (18 F-FDG-PET/TC) y/o análisis de sangre.

Si bien gran parte de los tumores mediastinales pueden en principio ser asintomáticos, también pueden asociarse con signos y síntomas específicos, considerándose que un tercio de los pacientes adultos podrían presentarlos. Estos síntomas dependerán del tamaño de la lesión, de su naturaleza benigna o maligna, de la presencia o no de infecciones mediastinales, la elaboración endocrina específica y otros productos bioquímicos, y la presencia de enfermedades sistémicas [13].

Los síntomas causados por una masa mediastínica se deben principalmente a compresión o invasión de estructuras adyacentes (efecto de masa), que puede incluir disnea, tos, disfagia, ronquera, parálisis de extremidades, diafragma o cuerdas vocales, síndrome de Horner, síndrome de la vena cava superior, síntomas sistémicos (como fiebre o escalofríos) debido a la liberación de exceso de hormonas, anticuerpos o citocinas [14-15]. En nuestro estudio, la miastenia gravis fue la afección asociada más frecuente en los pacientes, hallazgo que se encuentra también descrito asociado a la presencia de tumores de origen tímico [16-17].

Algunas masas mediastínicas requieren confirmación histológica con biopsia guiada por imágenes o quirúrgica. Varios estudios han demostrado que las masas mediastínicas anteriores más comunes incluyen las siguientes entidades: malignidad tímica en aproximadamente el 35%, linfoma en aproximadamente el 25% (Linfoma de Hodgkin, 13% y Linfoma no Hodgkin 12%), tumores de tiroides y otros tumores endocrinos en aproximadamente el 15%, teratoma benigno en aproximadamente el 10%, tumores malignos de células germinales en aproximadamente el 10% (seminoma, 4%, y tumores no seminomatosos, 7%) y lesiones tímicas benignas en aproximadamente el 5% [18-19].

La resección quirúrgica es la modalidad de tratamiento típica para la mayoría de las masas mediastínicas, que, para algunas masas, se realiza en combinación con quimioterapia neoadyuvante y/o adyuvante y/o radioterapia.

El abordaje quirúrgico más adecuado para la resección de una masa mediastínica depende del paciente, la localización y el tamaño de la lesión, el diagnóstico presuntivo y la preferencia y experiencia del cirujano que realiza la resección. Las opciones de resección quirúrgica incluyen abordajes mínimamente invasivos (VATS a través del tórax o vía subxifoidea, resección transcervical asistida por robot) o abordajes abiertos tradicionales (toracotomía, esternotomía media, toracosternotomía y hemitoracosternotomía).

En general, las lesiones que se pueden abordar mediante toracotomía también pueden abordarse mediante VATS. Ambos métodos implican el abordaje y la resección de la masa mediastínica desde un lado del tórax. Sin em-

bargo, el campo de visión mejorado que proporciona el toracoscopia con un abordaje mínimamente invasivo (VATS, cirugía toracoscópica asistida por robot [RATS]) permite utilizar este abordaje para algunas masas mediastínicas anteriores que cruzan la línea media, como un timoma.

La resección quirúrgica en combinación con quimioterapia neoadyuvante y/o adyuvante y/o radioterapia puede estar indicada para neoplasias epiteliales tímicas, incluidas timomas y carcinomas tímicos, tumores neuroendocrinos tímicos, seminomas, neoplasias de células germinales no seminomatosas, bocios tiroideos sintomáticos con sospecha de neoplasias malignas, adenomas paratiroides ectópicos, liposarcomas, neoplasias malignas esofágicas, neoplasias traqueales, neuroblastoma [20-21].

La resección quirúrgica sola puede estar indicada para hiperplasias tímicas si hay miastenia gravis significativa, teratomas maduros, la mayoría de las masas quísticas, especialmente sintomáticas; los quistes asintomáticos pueden justificar la resección para confirmar el diagnóstico y prevenir complicaciones, linfangiomas, cuya resección completa es un desafío y requiere seguimiento para detectar recurrencias, hemangiomas, timolipomas, cualquier tumor de la vaina periférica (incluidos schwannoma y neurofibroma, paragangliomas, enfermedad de Castleman unicéntrica [7,22]). El linfoma generalmente se trata con quimioterapia y/o radioterapia. Otras conductas incluyen observación solo para hiperplasia tímica sin miastenia gravis significativa [23].

Conclusiones

- El mediastino es una región compleja del tórax que alberga numerosos órganos y tejidos. Los tumores que se desarrollan aquí pueden ser de origen muy diverso (timomas, linfomas, tumores de células germinales, quistes, tumores neurogénicos, bocios intratorácicos, etc.).
- Las características sociodemográficas de los tumores mediastinales son variadas y dependen en gran medida del tipo específico de tumor y del compartimento mediastinal en el que se localicen. Sin embargo, la edad y el sexo son los principales determinan-

tes del tipo de tumor más probable y su localización dentro del mediastino.

- La prevalencia de los tumores mediastinales puede ser difícil de establecer con una cifra única y global, ya que varía considerablemente según varios factores, incluyendo la edad del paciente y la región geográfica. Sin embargo, nuestros hallazgos son similares a los reportados previamente en Argentina y menores a lo reportado en otros países de Latinoamérica.
- Conocer qué tipos de tumores son más frecuentes en cada compartimento del mediastino permite a los cirujanos torácicos un diagnóstico diferencial más preciso y dirigir las pruebas diagnósticas adecuadas (imágenes, biopsias específicas).
- Los tumores mediastinales pueden ser asintomáticos y se descubren de forma incidental. Sin embargo, cuando hay síntomas, estos pueden variar según el tipo y la ubicación del tumor.
- El abordaje quirúrgico de los tumores mediastinales ha evolucionado significativamente en los últimos años, pasando de técnicas abiertas extensas a enfoques mínimamente invasivos. La elección del abordaje depende de múltiples factores, incluyendo el tamaño y la localización del tumor, su naturaleza (benigno o maligno), la presencia de invasión a estructuras adyacentes, la experiencia del cirujano y las condiciones generales del paciente.

Financiación

No se recibió financiación para la investigación, autoría y/o publicación de este artículo.

Conflicto de intereses

Declaro que no hay ningún conflicto de interés comercial o financiero para esta investigación.

Uso de la IA

Declaro 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.

Referencias

1. Regnard JL. Tumores tímicos y mediastínicos. Revista Europea de Cirugía Cardiorrespiratoria. 2010.
2. Instituto Nacional del Cáncer. Revisión de estadísticas de cáncer de SEER, 2014–2018 [Internet]. {Instituto Nacional del Cáncer}; 2018.
3. López M. Tumores mediastinales en un hospital universitario en Argentina. Revista Argentina de Medicina. 2015.
4. Jensen SL. Tendencias de la incidencia del neuroblastoma pediátrico. Cancer Epidemiology. 2017.
5. Navarro Flores M, García Gutiérrez L, Salazar Vargas C. Análisis y seguimiento de pacientes con tumores mediastinales egresados de los hospitales metropolitanos de Costa Rica durante 1996. Acta Médica Costarricense. 2003;45(2):68-74.
6. Patané AK, Poleri C, Olmedo G, Nieva B, Rosenberg M, Rojas O, et al.. Tumores primarios de mediastino. Revista Americana de Medicina Respiratoria. 2006;6(1):47-50.
7. Rodríguez C, Arce Aranda C, Amarilla L, Andreo T, Araujo D, Arzamendia L. Características clínicas y patológicas de los tumores de mediastino en un hospital universitario. Revista de Cirugía Paraguaya. 2013;37(2):22-25.

8. Keita I, Falcón Vilariño GC, Nazario Dolz AM, Rodríguez Fernández Z, Romero García LI. Caracterización de pacientes operados por tumores del mediastino. *Revista Cubana de Medicina Militar*. 2019;48(4):451-461.
9. Torres-Rodríguez T, Herrera-Cruz D, Gálvez-González M, Moran-Ocaña E, del Cid-Herrera RM, Gordillo-Castillo R. Masas mediastinales: Epidemiología y decisiones estratégicas. Experiencia de 13 años. *NCT Neumología y Cirugía de Tórax*. 2016;75(4):268-274.
Disponible en: <https://doi.org/10.35366/69363>.
10. Lardinois D, Weder W. Diagnostic strategies in mediastinal mass. En: Lardinois D, Weder W, editores. *Pearson's Thoracic & Esophageal Surgery*. Churchill Livingstone; 2008. p 1506-1520.
11. Davis RD, Oldham HN, Sabiston DC. Primary Cysts and Neoplasms of the Mediastinum: Recent Changes in Clinical Presentation, Methods of Diagnosis, Management, and Results. *The Annals of Thoracic Surgery*. 1987;44(3):229-237.
Disponible en: [https://doi.org/10.1016/s0003-4975\(10\)62059-0](https://doi.org/10.1016/s0003-4975(10)62059-0).
12. Teves J, Pared J, Martínez A, Meza A. Patología del mediastino y síndrome mediastinal. *Revista de Posgrado de la Vía Cátedra de Medicina*. 2006;156:26-29.
13. Díaz Muñoz de la Espada VM, Khosravi Shahi P, Hernández Marín B, Encinas García S, Arranz Arijá JA, Pérez-Manga G. Tumores germinales mediastínicos. *Anales de Medicina Interna*. 2008;25(5).
Disponible en: <https://doi.org/10.4321/s0212-71992008000500011>.
14. Carter BW. Approaching the patient with an anterior mediastinal mass: A guide for clinicians. *Journal of Thoracic Oncology*. 2014;9(9):S102-S109.
15. Azizad S, Sannananja B, Restrepo CS. Solid Tumors of the Mediastinum in Adults. *Seminars in Ultrasound, CT and MRI*. 2016;37(3):196-211.
Disponible en: <https://doi.org/10.1053/j.sult.2016.03.002>.
16. Juanpere S, Cañete N, Ortuño P, Martínez S, Sánchez G, Bernado L. A diagnostic approach to the mediastinal masses. *Insights into Imaging*. 2013;4(1):29-52.
17. Carter BW, Benveniste MF, Madan R, Godoy MC, de Groot PM, Truong MT, et al.. ITMIG Classification of Mediastinal Compartments and Multidisciplinary Approach to Mediastinal Masses. *RadioGraphics*. 2017;37(2):413-436.
Disponible en: <https://doi.org/10.1148/rg.2017160095>.
18. Garrana SH, Rosado-de-Christenson ML. Imaging of the Anterior/Prevascular Mediastinum. *Radiologic Clinics of North America*. 2021;59(2):155-168.
Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.rcl.2020.10.003>.
19. Rubush JL, Gardner IR, Boyd WC. Mediastinal tumors: Review of 186 cases. *Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*. 1973;65:216-222.
20. Mullen B, Richardson JD. Primary anterior mediastinal tumors in children and adults. *Annals of Thoracic Surgery*. 1986;42:338-345.
21. Li WWL, van Boven WJP, Annema JT, Eberl S, Klomp HM, de Mol BAJM. Management of large mediastinal masses: surgical and anesthesiological considerations. *Journal of Thoracic Disease*. 2016;8(3):E175-E184.
Disponible en: <https://doi.org/10.21037/jtd.2016.02.55>.
22. Syred K, Weissferdt A. Non-Neoplastic Mediastinal Cysts. *Advances in Anatomic Pathology*. 2020;27(5):294-302.
Disponible en: <https://doi.org/10.1097/pap.0000000000000261>.

Endoprótesis aórtica para resección de carcinoma escamoso T4 con invasión aórtica, reporte de caso

Aortic Endoprosthesis for Resection of T4 Squamous Carcinoma with Aortic Invasion, Case Report

Maria Victoria Feola*, Javier Ansele, Guillermo Puchulo, Juan Braga Menendez, Domingo Chimondeguy, Joaquin Massot

Hospital Universitario Austral, Presidente Derqui, Argentina

Recibido: 8 de enero de 2026

Aceptado: 15 de mayo de 2026

Publicado: 30 de junio de 2026

Correspondencia: Maria Victoria Feola — mvictoriafeola@gmail.com

Resumen

Introducción: El Carcinoma de Pulmón No Células Pequeñas (CPNCP) que presenta una invasión directa a la pared aórtica se clasifica como estadio T4 localmente avanzado. Si bien el objetivo principal es la resección completa (R0), muchos pacientes no son candidatos debido a la extensión de la enfermedad o a comorbilidades. Sin embargo, la literatura ha demostrado que la protección vascular con la colocación previa de una Endoprótesis Aórtica para permitir una lobectomía segura es un método reproducible y eficaz.

Objetivo: Describir el uso de la endoprótesis aórtica como estrategia de protección vascular que facilita la resección pulmonar segura en un paciente con Carcinoma Escamoso localmente avanzado e invasión aórtica.

Reporte de caso: Paciente masculino de 70 años con Carcinoma Escamoso (Estadio III), con antecedente de quimio/radioterapia y neumonitis. Presentaba neumonías a repetición por obstrucción del lóbulo inferior izquierdo y tumor con invasión imagenológica de la aorta torácica. Se realizó lobectomía inferior izquierda con colocación previa de endoprótesis aórtica para mitigar el riesgo de sangrado, buscando beneficio en la calidad de vida.

Discusión: La colocación de una endoprótesis aórtica es una estrategia segura que habilita la resección en el CPNCP con invasión vascular, evitando el bypass cardiopulmonar (CPB). Esta estrategia multidisciplinaria minimiza el riesgo, permite lograr una resección completa con márgenes y evitar la morbilidad asociada a la circulación extracorpórea.

Palabras clave: Carcinoma Escamoso, Endoprótesis, Invasión Aórtica, Neumonía Obstructiva, Cirugía Paliativa

Abstract

Introduction: Non-Small Cell Lung Carcinoma (NSCLC) presenting direct invasion of the aortic wall is classified as stage T4 locally advanced. Although the primary goal is complete resection (R0), many patients are not candidates due to the extent of the disease or comorbidities. However, the literature has demonstrated that vascular protection through the prior placement of an Aortic Stent Graft to allow for safe lobectomy is a reproducible and effective method.

Objective: To describe the use of the aortic stent graft as a vascular protection strategy that facilitates safe pulmonary resection in a patient with locally advanced Squamous Carcinoma and aortic invasion.

Case Report: A 70-year-old male patient with Squamous Carcinoma (Stage III), with a history of chemotherapy/radiotherapy and pneumonitis. He presented recurrent pneumonias due to obstruction of the left lower lobe and imaging evidence of aortic invasion by

the tumor. A left lower lobectomy was performed with prior placement of an aortic stent graft to mitigate the risk of bleeding, aiming for an improvement in quality of life.

Discussion: Placement of an aortic stent graft is a safe strategy that enables resection in NSCLC with vascular invasion, avoiding cardiopulmonary bypass (CPB). This multidisciplinary strategy minimizes risk, allows for complete resection with margins, and avoids morbidity associated with extracorporeal circulation.

Keywords: Squamous Carcinoma, Endoprosthesis, Aortic Invasion, Obstructive Pneumonia, Palliative Surgery

Caso clínico

Se presenta el caso de un paciente de sexo masculino, 70 años, con antecedentes de tabaquismo (120 p/y), diagnosticado en 2021 con Carcinoma Escamoso de Pulmón del lóbulo inferior izquierdo (T4 N1), clasificado como Estadio IIIa (TNM 8) con PDL1 del 15%. El paciente inició su tratamiento oncológico con quimioterapia (Carboplatino y Paclitaxel) y radioterapia concurrente, seguido por ciclos de Inmunoterapia (Pembrolizumab). Intercurió con toxicidad severa al tratamiento manifestada como Neumonitis y Neumonías postobstructivas, lo que resultó en múltiples internaciones, antibioticoterapia y dependencia de corticoides.

Tras una respuesta inicial al tratamiento, el paciente presentó recaída local. En febrero de 2023, debido a un nuevo episodio de neumonía asociada a hemoptisis, se realizó una broncoscopia. El estudio evidenció coágulos y una lesión ocupante en los segmentos basales del bronquio del lóbulo inferior izquierdo, cuya biopsia confirmó la recaída del carcinoma escamoso.

Se discute caso en ateneo multidisciplinario junto a Oncología, Diagnóstico por Imágenes, Cirugía de Tórax y Neumología. Se decide, ante la mala tolerancia al tratamiento sistémico y las múltiples reinternaciones por neumonías y neumonitis, ofrecerle al paciente la resección quirúrgica paliativa para mejorar la calidad de vida.

Se realiza AngioTomografía de tórax que informa lesión en lóbulo inferior izquierdo de 51x40 mm, en contacto con la aorta descendente y compromiso en más de 180° de la vena pulmonar inferior izquierda. (imágenes 1 y 2)

Se decidió junto a Cirugía Vascular previo a la resección pulmonar la colocación de una endoprótesis aórtica torácica (TEVAR) Ankura de 30-30x140 (imagen 3) por el contacto de la lesión con la misma (imagen 3). Inmediatamente posterior a la colocación del TEVAR, se procedió al abordaje torácico mediante toracotomía posterolateral. Se realizó la lobectomía inferior izquierda con vaciamiento ganglionar (imágenes 4 y 5). El paciente cursó el postoperatorio en Unidad Coronaria. Al décimo día postoperatorio se otorgó el alta hospitalaria (imagen 6).

Anatomía patológica: Carcinoma Escamoso pobremente diferenciado. TTF1 y p63 positivo. Tumor viable 20%, ne-

crosis 40%, estroma 40%. Pared de aorta: Infiltración por carcinoma pobremente diferenciado. Retoma y margen de aorta: adventicia sin lesiones. N0

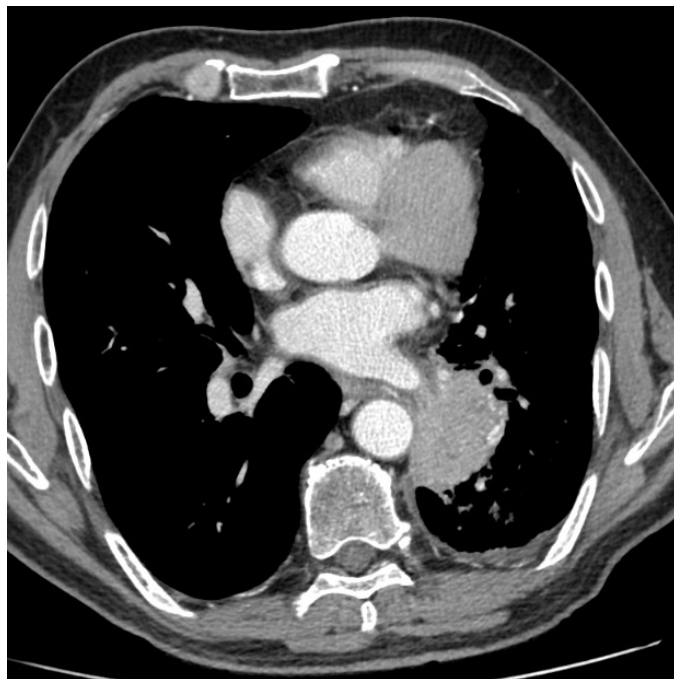


Imagen 1



Imagen 2

El estudio anatomopatológico de la pieza de lobectomía inferior izquierda reveló un Carcinoma Escamoso pobremente diferenciado.

El hallazgo de tumor viable (20%) y la infiltración aórtica confirman la necesidad de la cirugía (por progresión/recaída local), mientras que el margen de aorta sin lesiones y el N0 indican que, al menos localmente, se logró una resección técnica adecuada con la estrategia del TEVAR.

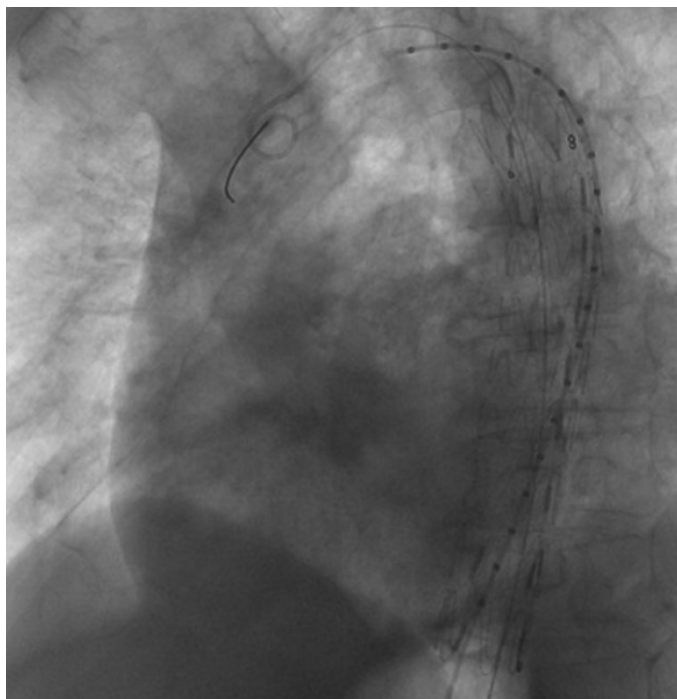


Imagen 3

Discusión

Los Carcinomas de Pulmón No Células Pequeñas (CPN-CP) que infiltran la pared de la aorta se clasifican como tumores T4 según la octava edición del TNM y representan el 1% de los tumores pulmonares. Estudios previos han demostrado que la supervivencia a largo plazo, incluso si esta incluye una resección limitada de la adventicia aórtica, puede ser mejorada con una resección completa. Este abordaje combinado no solo facilita una resección oncológica segura, al minimizar los riesgos intraoperatorios, especialmente la hemorragia por ruptura de la aorta, sino que también permite evitar las complicaciones asociadas a la circulación extracorpórea.

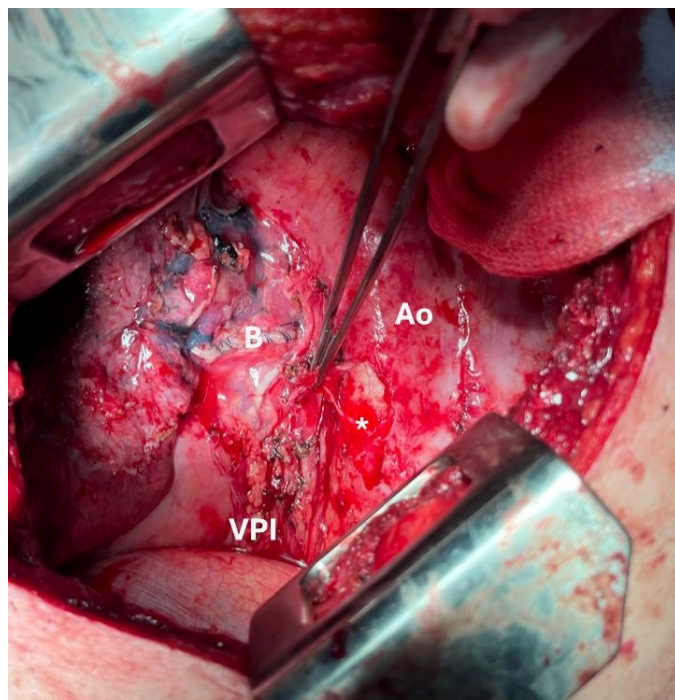


Imagen 4

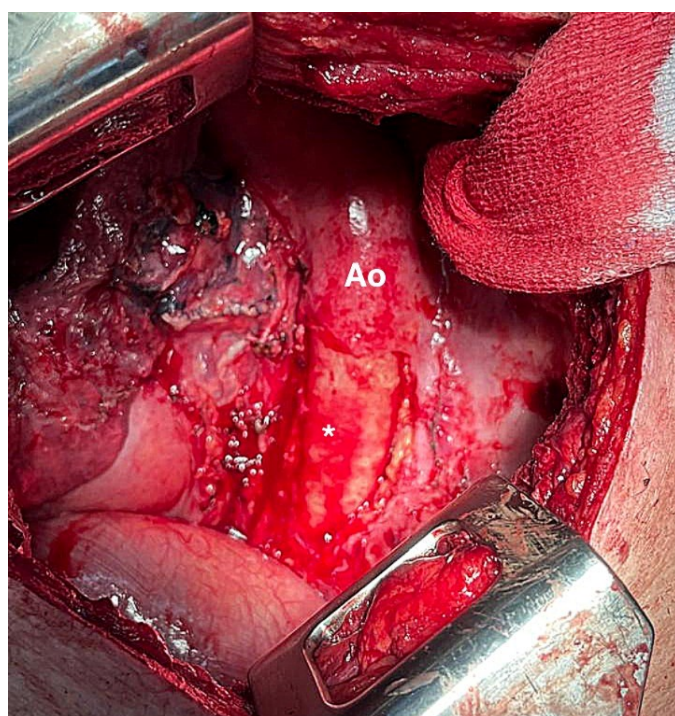


Imagen 5

Para determinar la dificultad o imposibilidad de resección de tumores, se pueden utilizar indicadores como la gran superficie de contacto y la extensión de la circunferencia aórtica encerrada por el tumor. Aunque la bibliografía no ha logrado establecer un consenso claro sobre la extensión máxima de la pared aórtica que se puede resear sin refuerzo, o si el parche de pericardio u otras protecciones son necesarios. Sin embargo, si estos pacientes sobreviven durante un tiempo prolongado, persiste la posibilidad de complicaciones graves, como la migración del stent y las endofugas.

En cuanto al tiempo óptimo entre la colocación de la endoprótesis y la resección pulmonar, no hay un consenso establecido. En Japón se realizó la lobectomía 53 días después de la colocación, mientras que en un centro en Canadá, donde reportaron 5 casos de colocación de TEVAR y lobectomía, la mediana fue de 5 días (entre 1 y 17 días); por lo tanto, el tiempo entre ambos procedimientos sería el que el equipo quirúrgico considere adecuado y de conveniencia.

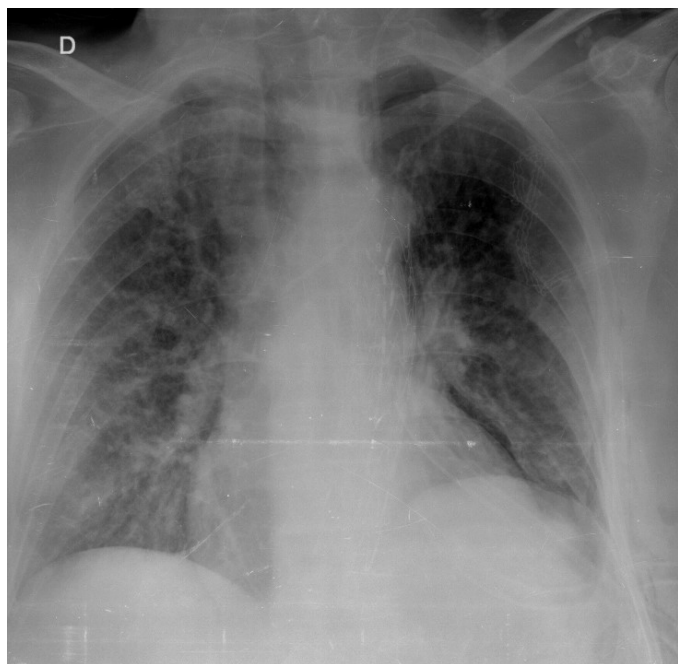


Imagen 6

Referencias

1. Iqbal M, Ghazy T, Vogt S, Mirow N, Kirschbaum A. T4 Lung Carcinoma with Infiltration of the Thoracic Aorta: Indication and Surgical Procedure. *Cancers*. 2023;15(19):4847. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/cancers15194847>.
2. Danial P, Crawford S, Mercier O, Mitilian D, Girault A, Haulon S. Primary Thoracic Endografting for T4 Lung Cancer Aortic Involvement. *Annals of Thoracic Surgery*. 2023;115(2):542-546.
3. Walgram T, Attigah N, Schwegler I, Weber M, Dzemali O, Berthold C. Off-label use of thoracic aortic endovascular stent grafts to simplify difficult resections and procedures in general thoracic surgery. *Interact Cardiovasc Thorac Surg*. 2018;26(4):545-550.

Conclusión

La colocación de endoprótesis vasculares torácicas puede facilitar la resección de tumores malignos que infiltran la pared aórtica. Los resultados a corto y medio plazo, especialmente en cuanto a las complicaciones relacionadas con la endoprótesis, son aceptables. La colocación simultánea de endoprótesis vasculares torácicas y la resección combinada de la pared aórtica y la neoplasia maligna torácica son factibles.

Financiación

No se recibió financiación para la investigación, autoría y/o publicación de este artículo.

Conflicto de intereses

Declaro que no hay ningún conflicto de interés comercial o financiero para esta investigación.

Contribuciones de los autores

Maria Victoria Feola: Redacción - revisión y edición

Javier Ansedé: Supervisión

Uso de la IA

Declaro 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.

4. Sato S, Nakamura A, Shimizu Y, Goto T, Kitahara A, Koike T. Early and mid-term outcomes of simultaneous thoracic endovascular stent grafting and combined resection of thoracic malignancies and the aortic wall. *Gen Thorac Cardiovasc Surg*. 2019;67(2):227-233.
5. Eguchi T, Fukui D, Takasuna K, Wada Y, Amano J, Yoshida K. Successful lung lobectomy for a lung cancer following thoracic endovascular aortic repair for a thoracic aortic aneurysm: report of a case. *Surgery Today*. 2012;44(5):940-943. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s00595-012-0470-8>.
6. Collaud S, Waddell T, Yasufuku K, Oreopoulos G, Ramperaud R, Rubin B. Thoracic aortic endografting facilitates the resection of tumors infiltrating the aorta. *Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*. 2014;147(4):1178-1182.

Aneurisma coronario gigante simulando masa mediastinal anterior en una paciente con síndrome de Noonan

Giant coronary aneurysm simulating an anterior mediastinal mass in a patient with Noonan syndrome

Liliana Vila^{*} , Juan Martin Vozzi , Omar Garcia , Sebastian Gandolfo , Nadia Soledad Fontanet 

Sección Cirugía Torácica, Hospital Churruca-Visca, Buenos Aires, Argentina

Recibido: 18 de marzo de 2026

Aceptado: 15 de mayo de 2026

Publicado: 30 de junio de 2026

Correspondencia: Liliana Vila — liliana.c.vila1985@gmail.com

Resumen

Introducción: Los aneurismas de arterias coronarias son dilataciones focales que superan 1,5 veces el diámetro del segmento arterial normal adyacente. Cuando alcanzan grandes dimensiones se denominan aneurismas coronarios gigantes, una entidad extremadamente infrecuente. En raras ocasiones pueden manifestarse como masas paracardíacas o mediastinales, lo que genera dificultades diagnósticas.

El síndrome de Noonan es un trastorno genético asociado a anomalías cardiovasculares congénitas, siendo excepcional su asociación con aneurismas coronarios gigantes.

Objetivo: Describir el caso de un aneurisma gigante de la arteria coronaria derecha que se presentó inicialmente como una masa mediastinal anterior en una paciente con síndrome de Noonan.

Reporte de caso: Paciente femenina de 27 años con diagnóstico genético confirmado de síndrome de Noonan que consultó por disnea progresiva. Los estudios iniciales evidenciaron derrame pericárdico y una imagen compatible con masa paracardíaca derecha. La tomografía computada de tórax mostró una lesión redondeada adyacente a las cavidades cardíacas derechas con realce homogéneo tras contraste. La resonancia magnética confirmó una lesión paracardíaca de 123 mm, sin adenomegalias mediastinales.

Ante la sospecha de tumor mediastinal anterior se realizó videotoracoscopia convertida a esternotomía, identificándose una masa intrapericárdica de aspecto vascular con alto riesgo hemorrágico. Estudios cardiológicos posteriores establecieron el diagnóstico de aneurisma gigante de la arteria coronaria derecha. Se realizó resección parcial del aneurisma y revascularización miocárdica mediante bypass con vena safena invertida bajo circulación extracorpórea. La evolución postoperatoria fue favorable.

Discusión: Los aneurismas coronarios gigantes presentan una incidencia estimada cercana al 0,02 %, siendo la arteria coronaria derecha el vaso más frecuentemente comprometido. En casos excepcionales pueden simular masas mediastinales, lo que plantea desafíos diagnósticos y riesgos durante procedimientos invasivos.

La resonancia magnética cardíaca es fundamental para la caracterización anatómica y planificación terapéutica. La asociación con síndrome de Noonan es extremadamente rara y podría sugerir un componente arteriopático vinculado a alteraciones de la vía RAS/MAPK.

Palabras clave: Masa mediastinal, Síndrome de Noonan, Arteria coronaria derecha, Aneurisma coronario gigante, Resonancia magnética cardíaca

Abstract

Background: Coronary artery aneurysms are focal dilatations exceeding 1.5 times the diameter of the adjacent normal coronary segment. When they reach large dimensions, they are classified as giant coronary aneurysms, an extremely rare condition. In exceptional cases they may present as paracardiac or mediastinal masses, posing significant diagnostic challenges. Noonan syndrome is a genetic disorder commonly associated with congenital cardiovascular abnormalities, whereas its association with giant coronary aneurysms is exceedingly rare.

Objective: To describe a case of a giant right coronary artery aneurysm initially presenting as an anterior mediastinal mass in a patient with Noonan syndrome.

Case Report: A 27-year-old woman with genetically confirmed Noonan syndrome presented with progressive dyspnea. Initial studies revealed pericardial effusion and a right paracardiac mass. Chest computed tomography demonstrated a rounded lesion adjacent to the right cardiac chambers with homogeneous contrast enhancement. Magnetic resonance imaging confirmed a paracardiac lesion measuring up to 123 mm without mediastinal lymphadenopathy. Due to suspicion of an anterior mediastinal tumor, video thoracoscopy converted to median sternotomy was performed, revealing an intrapericardial vascular mass with high bleeding risk. Subsequent cardiology evaluation established the diagnosis of a giant right coronary artery aneurysm. Surgical management included partial aneurysm resection and myocardial revascularization using a reversed saphenous vein graft under cardiopulmonary bypass. The postoperative course was favorable.

Discussion: Giant coronary artery aneurysms are extremely rare, with an estimated incidence of approximately 0.02%, most frequently involving the right coronary artery. In rare situations they may mimic mediastinal masses, creating diagnostic challenges and potential risks during invasive procedures. Cardiac magnetic resonance imaging plays a key role in anatomical characterization and surgical planning. The association with Noonan syndrome is exceptional and may suggest an underlying arteriopathy related to abnormalities in the RAS/MAPK signaling pathway.

Keywords: Mediastinal mass, Noonan syndrome, Right coronary artery, Giant coronary aneurysm, Cardiac magnetic resonance

Introducción

Las masas del mediastino constituyen un grupo heterogéneo de patologías relativamente poco frecuentes, cuyo diagnóstico diferencial depende del compartimento anatómico comprometido. En el mediastino anterior, el espectro clásico incluye timoma, tumores de células germinales, patología tiroidea y linfoma [1]. La evaluación inicial suele orientarse hacia etiología tumoral, particularmente ante lesiones sólidas con efecto de masa, lo que suele conducir a la realización de estudios complementarios avanzados y, en determinados casos, a la indicación quirúrgica con fines diagnósticos o terapéuticos.

En situaciones excepcionales, lesiones vasculares intrapericárdicas pueden simular una masa mediastinal, representando un desafío diagnóstico relevante y un riesgo potencial si no se identifican adecuadamente antes de la realización de procedimientos invasivos [2,3]. Entre estas entidades, el aneurisma coronario gigante constituye una causa extraordinariamente infrecuente.

Los aneurismas de arterias coronarias se definen como dilataciones focales que superan 1,5 veces el diámetro del segmento arterial normal adyacente [4]. Aunque la mayoría son hallazgos incidentales o se presentan con manifestaciones isquémicas, en raras ocasiones pueden alcanzar dimensiones significativas y producir efecto compresivo sobre estructuras vecinas. Su forma de presentación como masa mediastinal es excepcional y pue-

de inducir a interpretaciones erróneas en la evaluación inicial por imágenes [2,3].

El síndrome de Noonan es un trastorno genético autosómico dominante asociado a alteraciones en la vía de señalización RAS/MAPK y caracterizado por una elevada prevalencia de anomalías cardiovasculares congénitas [5]. Si bien las manifestaciones más frecuentes incluyen estenosis pulmonar y miocardiopatía hipertrófica, se han descrito ocasionalmente anomalías coronarias, incluyendo ectasia y aneurismas, en reportes aislados y pequeñas series [6,7]. La asociación entre síndrome de Noonan y aneurismas coronarios de gran tamaño continúa siendo excepcional y escasamente documentada.

En este contexto, presentamos el caso de una paciente joven con síndrome de Noonan inicialmente evaluada por una masa paracardíaca ocupando el mediastino anterior y medio, cuyo diagnóstico definitivo correspondió a un aneurisma coronario gigante de la arteria coronaria derecha. Este caso pone de relieve el desafío diagnóstico que implica esta forma de presentación y la importancia de considerar etiologías vasculares dentro del diagnóstico diferencial de las masas mediastinales.

Presentación del caso

Mujer de 27 años con diagnóstico genético confirmado de síndrome de Noonan, sin antecedentes de tabaquismo ni otros factores de riesgo cardiovascular conocidos. Antecedente quirúrgico de osteosíntesis de columna por escoliosis en dos oportunidades hace 10 años.

Consulta por disnea progresiva de seis meses de evolución. En radiografía de tórax se evidencia ensancha-

miento mediastinal a expensas de área paracardíaca derecha (figura 1).



Figura 1: Radiografía de tórax frente. Ensanchamiento mediastinal a predominio paracardíaco derecho.

El ecocardiograma transtorácico mostró derrame pericárdico moderado a severo, sin evidencia de anomalías estructurales cardíacas adicionales ni compromiso de la función ventricular. No se identificaron valvulopatías significativas ni signos de miocardiopatía hipertrófica. Los estudios de laboratorio preoperatorios se encontraban dentro de parámetros normales.

Se solicitó tomografía computada de tórax con contraste que informó una voluminosa imagen redondeada con densidad de partes blandas, localizada adyacente a las cavidades cardíacas derechas, sobre las cuales ejercía efecto de masa y desplazamiento. La lesión presentaba realce homogéneo tras la administración de contraste endovenoso y se asociaba a derrame pericárdico moderado. No se identificaron adenomegalias mediastinales (figura 2).

Posteriormente se realizó resonancia magnética nuclear de mediastino que evidenció una imagen paracardíaca derecha, redondeada e hiperintensa en secuencias T2, de 93 × 70 mm en plano axial y 123 mm en plano coronal. La lesión desplazaba estructuras adyacentes sin signos de invasión y mostraba realce homogéneo tras contraste endovenoso, confirmando además la ausencia de adenomegalias mediastinales (figura 3).

Ante la sospecha diagnóstica de tumor del mediastino anterior, se solicitaron marcadores tumorales (alfa-feto-proteína y β -gonadotrofina coriónica humana), que resultaron negativos. Asimismo, se realizó determinación de anticuerpos antirreceptor de acetilcolina (ACRA), también negativa. La paciente fue evaluada por neumonología y cardiología clínica, sin hallazgos adicionales de relevancia.

Con presunción diagnóstica de tumor mediastinal anterior, se decidió conducta quirúrgica con intención diagnóstica y terapéutica. Se realizó abordaje inicial por videotoracoscopía, que debió convertirse a esternotomía

media al evidenciarse que la lesión no correspondía a una masa mediastinal propiamente dicha, sino a una formación intrapericárdica.

Durante la exploración se constató derrame pericárdico, realizándose drenaje del mismo. En la cavidad pericárdica se identificó una masa intrapericárdica de gran tamaño, de aspecto vascular y consistencia pétrea, ubicada en el surco auriculoventricular derecho, con desplazamiento significativo de las cavidades cardíacas derechas. La lesión presentaba alto riesgo hemorrágico, lo que dificultaba su manipulación (figura 4).

Durante el procedimiento la paciente presentó inestabilidad hemodinámica, requiriendo evacuación del líquido pericárdico y medidas de soporte. Se tomaron biopsias pericárdicas y se decidió finalizar el procedimiento ante la imposibilidad de avanzar con una resección segura en ese contexto. Curso postoperatorio favorable en unidad de terapia intensiva, con retiro progresivo de drenajes y posterior alta hospitalaria, continuando seguimiento por cirugía torácica y cardiología.

Con los estudios cardiológicos posteriores, incluyendo resonancia magnética cardíaca dirigida, se arribó al diagnóstico definitivo de aneurisma gigante de la arteria coronaria derecha, descartándose etiología tumoral mediastinal (figura 5). Ante este diagnóstico se programó reintervención quirúrgica por el equipo de cirugía cardiovascular.

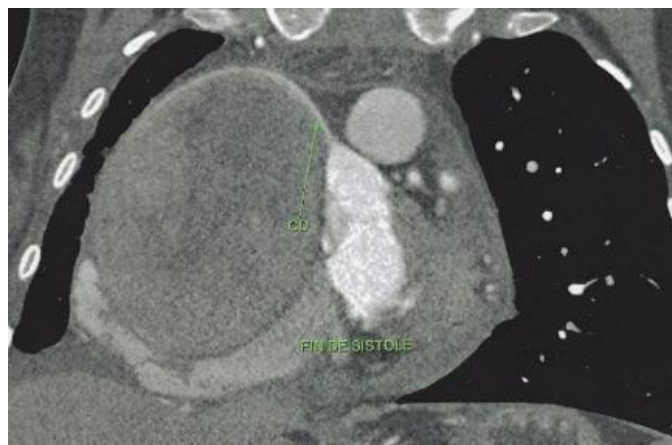
Mediante reesternotomía media, con disección cuidadosa de adherencias y canulación femoro-femoral, se instauró circulación extracorpórea (tiempo total 63 minutos) con clampeo aórtico de 36 minutos y cardioplejía anterógrada para protección miocárdica. Intraoperatoriamente se constató aneurisma gigante de aproximadamente 12 cm de longitud, que se extendía desde el origen de la arteria coronaria derecha hasta la cruz del corazón, siguiendo el trayecto del vaso en el surco auricu-

loventricular derecho. Se procedió a la apertura del saco aneurismático, identificación de ostium proximal y distal, y realización de revascularización miocárdica mediante bypass con vena safena invertida, con anastomosis proximal y distal calibradas sobre probador de 2,5 mm. Se efectuó resección parcial del aneurisma. Tras el

desclampaje aórtico y purgado del injerto venoso, la paciente fue retirada progresivamente de circulación extracorpórea. La evolución postoperatoria fue favorable, sin eventos cardiovasculares mayores durante el seguimiento.



A. Plano Axial



B. Plano Coronal

Figura 2: Tomografía axial computada de tórax con contraste endovenoso. Formación con densidad de partes blandas ejerciendo efecto de masa sobre las cavidades cardíacas derechas.

Discusión

Los aneurismas de arterias coronarias (AAC) se definen como dilataciones focales que superan 1,5 veces el diámetro del segmento arterial normal adyacente [1]. Cuando el diámetro absoluto alcanza o supera los 20 mm —o excede cuatro veces el calibre normal del vaso— se los clasifica habitualmente como aneurismas coronarios gigantes [2,3]. Su prevalencia en estudios angiográficos oscila entre 0,3 % y 5 %, dependiendo de la población evaluada y de los criterios diagnósticos utilizados [1,2]. Los aneurismas coronarios gigantes constituyen una variante excepcional, con una incidencia estimada cercana al 0,02 % [3]. La arteria coronaria derecha es el vaso más frecuentemente comprometido, representando entre el 40 % y el 70 % de los casos según distintas series [2,3].

En adultos, la etiología predominante es la aterosclerosis; otras causas incluyen enfermedad de Kawasaki, procesos inflamatorios sistémicos, infecciones, causas congénitas y complicaciones iatrogénicas postintervención coronaria [1,2,4]. La mayoría de los AAC son asintomáticos y constituyen hallazgos incidentales en estudios angiográficos. Cuando son sintomáticos, pueden manifestarse como angina, síndrome coronario agudo, trombosis, embolización distal o arritmias [1,4]. La presentación como masa mediastinal es extraordinariamente infrecuente y se limita a reportes aislados en la literatura [5,6].

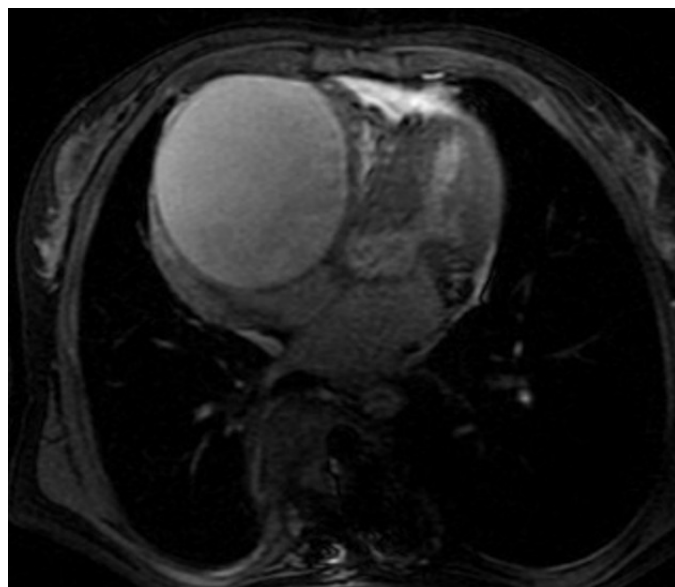


Figura 3: Resonancia magnética nuclear de tórax con gadolinio. Imagen paracardíaca derecha redondeada e hiperintensa en secuencias T2.

Desde el punto de vista radiológico, un aneurisma coronario gigante puede presentarse como una masa paracardíaca con realce homogéneo y efecto compresivo sobre estructuras adyacentes, lo que puede conducir a una interpretación inicial de origen tumoral. En el mediastino anterior, el diagnóstico diferencial clásico incluye timoma, tumores de células germinales, patología tiroidea y linfoma. La omisión de una etiología vascular den-

tro de este espectro puede exponer al paciente a procedimientos invasivos potencialmente riesgosos.

La resonancia magnética cardíaca (RMC) desempeñó un papel determinante en la confirmación diagnóstica y planificación quirúrgica. Es importante señalar que, en nuestra paciente, la resonancia magnética torácica inicial no permitió establecer con precisión el origen vascular coronario de la lesión, manteniéndose la sospecha de masa mediastinal. Fue recién mediante la realización de una resonancia magnética cardíaca con protocolo específico cuando se logró definir su naturaleza aneurismática y su dependencia de la arteria coronaria derecha.

La RMC ofrece excelente resolución anatómica, caracterización tisular avanzada y evaluación tridimensional

precisa sin exposición a radiación ionizante, lo que resulta particularmente valioso en pacientes jóvenes. Se ha demostrado su utilidad en la evaluación de anomalías coronarias congénitas, ectasias y aneurismas, así como en la diferenciación entre lesiones vasculares y masas sólidas mediastinales [7-9]. Además, permite identificar trombo mural, definir la relación con cavidades cardíacas y evaluar compromiso miocárdico asociado. En el presente caso, la RMC permitió establecer con claridad el origen en la arteria coronaria derecha y su extensión longitudinal masiva desde la proximidad del ostium hasta la cruz cardíaca, información clave para la planificación quirúrgica definitiva.

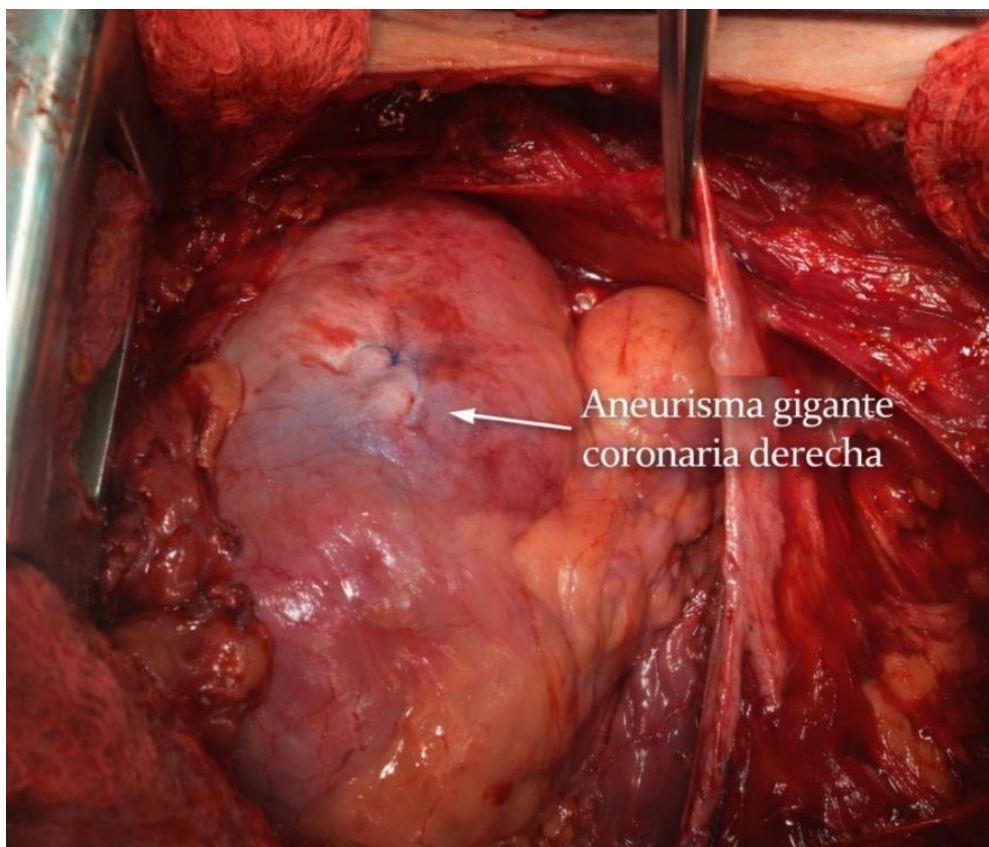


Figura 4: Cirugía inicial. Esternotomía media. Masa gigante para cardíaca derecha.

El manejo terapéutico de los aneurismas coronarios gigantes no está estandarizado debido a su baja incidencia. Las opciones incluyen tratamiento médico con antiagregación o anticoagulación, intervenciones percutáneas en casos seleccionados y cirugía abierta [3,4,10]. La indicación quirúrgica suele plantearse ante aneurismas de gran tamaño, presencia de síntomas, compresión significativa de estructuras adyacentes, evidencia de trombosis o riesgo potencial de ruptura [3,10]. En nuestra paciente, el tamaño extremo del aneurisma (aproximadamente 12 cm), el efecto compresivo sobre cavidades derechas y la inestabilidad intraoperatoria jus-

tificaron la exclusión quirúrgica con revascularización mediante bypass con vena safena. La estrategia de circulación extracorpórea, apertura del saco aneurismático, identificación de ostium proximal y distal, exclusión del aneurisma y revascularización distal ha sido descrita en otros reportes de aneurismas gigantes con resultados favorables [10,11].

La asociación con síndrome de Noonan añade un elemento etiopatogénico relevante. Este trastorno genético, vinculado a mutaciones en la vía RAS/MAPK, presenta anomalías cardiovasculares en hasta el 50-80 % de los pacientes [12,13]. Las manifestaciones más frecuentes

incluyen estenosis pulmonar valvular y miocardiopatía hipertrófica [13]. Las anomalías coronarias no forman parte del espectro clásico; sin embargo, en los últimos años se han descrito casos aislados de ectasia y aneurismas coronarios en pacientes con este síndrome [14-16]. La mayoría de los reportes describen dilatacio-

nes moderadas o hallazgos incidentales. La presencia de un aneurisma coronario gigante de dimensiones tan extensas en una paciente joven sin factores ateroscleróticos tradicionales refuerza la hipótesis de un componente estructural o congénito subyacente.

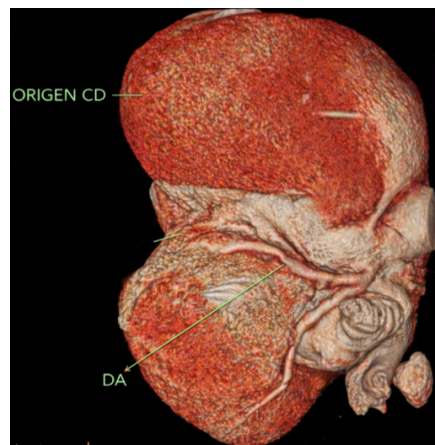
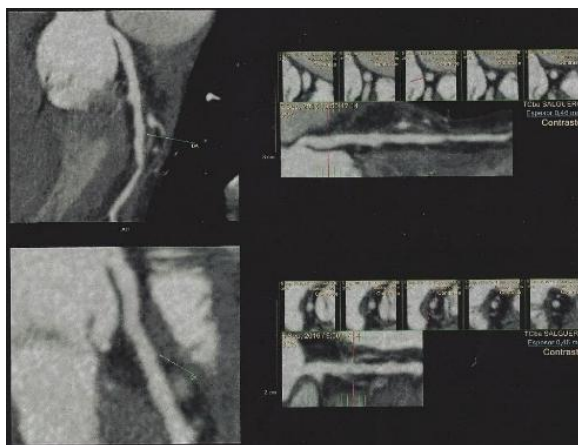


Figura 5:Cardioresonancia. Aneurisma gigante de arteria coronaria derecha

Desde el punto de vista fisiopatológico, la vía RAS/MAPK regula procesos fundamentales de proliferación celular, diferenciación y desarrollo vascular. Las mutaciones asociadas al síndrome de Noonan generan alteraciones en la señalización intracelular que pueden afectar la arquitectura del tejido conectivo y la integridad estructural de la pared arterial [12,17]. Las denominadas RASopatías se caracterizan por disfunción en la transducción de señales que intervienen en el desarrollo cardiovascular, lo que podría predisponer a anomalías estructurales vasculares, incluyendo dilataciones arteriales [17]. Si bien no puede establecerse una relación causal definitiva a partir de un único caso, la coexistencia de síndrome de Noonan y aneurisma coronario gigante sugiere una posible arteriopatía asociada que merece mayor investigación.

En conclusión, el presente caso ilustra una forma excepcional de presentación de aneurisma coronario gigante como masa paracardiaca simulando tumor mediastinal anterior. Destaca la importancia de considerar la etiología vascular dentro del diagnóstico diferencial de lesiones mediastinales con realce homogéneo y estrecha relación con estructuras cardíacas, así como el valor de la resonancia magnética cardíaca en la caracterización anatómica y planificación quirúrgica. La asociación con síndrome de Noonan añade un componente etiopatogé-

nico poco frecuente que amplía el espectro cardiovascular descrito en esta entidad.

Financiación

No se recibió financiación para la investigación, autoría y/o publicación de este artículo.

Conflicto de intereses

Declaro que no hay ningún conflicto de interés comercial o financiero para esta investigación.

Contribuciones de los autores

Liliana Vila: Análisis formal, Conceptualización, Redacción, verificación y edición, Supervisión, Validación, Recopilación de datos; Juan Martin Vozzi: Análisis formal, Supervisión, Redacción, verificación y edición, Redacción - borrador inicial; Omar García: Supervisión, Recolección de Datos; Sebastián Gandolfo: Análisis formal, Supervisión; Nadia Soledad Fontanet: Análisis formal, Supervisión

Uso de la IA

Declaro 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.

Referencias

1. Swaye PS, Fisher LD, Litwin P, Vignola PA, Judkins MP, Kemp HG, et al.. Aneurysmal coronary artery disease.. *Circulation*. 1983;67(1):134-138.
Disponible en: <https://doi.org/10.1161/01.cir.67.1.134>.
2. Syed M, Lesch M. Coronary artery aneurysm: a review. *Prog Cardiovasc Dis*. 1997;40(1):77-84.
3. Keyser A, Hilker M, Husser O, Diez C, Schmid C. Giant coronary aneurysms exceeding 5 cm in size. *Interact Cardiovasc Thorac Surg*. 2012;15(1):33-36.
4. Markis JE, Joffe CD, Cohn PF, Feen DJ, Herman MV, Gorlin R. Clinical significance of coronary arterial ectasia. *The American Journal of Cardiology*. 1976;37(2):217-222.
Disponible en: [https://doi.org/10.1016/0002-9149\(76\)90315-5](https://doi.org/10.1016/0002-9149(76)90315-5).
5. Channon KM, Wadsworth S, Bashir Y. Giant coronary artery aneurysm presenting as a mediastinal mass.. *American Journal of Cardiology*. 1998;82(9):1155-1157.
6. Banerjee P, Houghton T, Kaye GC. Giant right coronary artery aneurysm presenting as a mediastinal mass. *Heart*. 2005;91(5):e26.
7. White CS, Kuo D, Kelemen M, Jain V, Haramati LB, Pitts WRJ. Congenital coronary artery anomalies: detection and classification with cardiac MRI. *Radiology*. 1998;209(3):825-830.
8. Schmitt R, Froehner S, Brunn J, Wagner M, Brunner H, Cherevatyy O, et al.. Congenital anomalies of the coronary arteries: imaging with contrast-enhanced, multidetector computed tomography. *European Radiology*. 2005;15(6):1110-1121.
Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s00330-005-2707-z>.
9. Wagner A, Bruder O, Lombardi M, Schwitter J, van Rossum AC, Pilz G, et al.. European Cardiovascular Magnetic Resonance (EuroCMR) registry - multi national results from 57 centers in 15 countries. *Journal of Cardiovascular Magnetic Resonance*. 2013;15:O96.
Disponible en: <https://doi.org/10.1186/1532-429x-15-s1-o96>.
10. Kawsara A, Núñez Gil IJ, Alqahtani F, Moreland J, Rihal CS, Alkhouli M. Management of Coronary Artery Aneurysms. *JACC: Cardiovascular Interventions*. 2018;11(13):1211-1223.
Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jcin.2018.02.041>.
11. Pham V, De Hemptinne Q, Grinda J, Dubois-Randé J, Gandjbakhch I. Surgical management of giant coronary artery aneurysms.. *Ann Thorac Surg*. 2015;99(4):e113-e115.
12. Noonan J, Ehmke D. Associated noncardiac malformations in children with congenital heart disease. *J Pediatr*. 1963;63:468-470.
13. Roberts AE, Allanson JE, Tartaglia M, Gelb BD. Noonan syndrome. *The Lancet*. 2013;381(9863):333-342.
Disponible en: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)61023-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)61023-X).
14. Pearl W. Cardiovascular anomalies in Noonan's syndrome. *Chest*. 1977;71(5):677-679.
15. Ly R. Coronary artery disease in adults with Noonan syndrome: case series. *Archives of Cardiovascular Diseases*. 2021;114(8-9):630-632.
16. Ogihara Y. Expanding coronary artery aneurysm in Noonan syndrome. *Circ Cardiovasc Imaging*. 2019;12(9):e009429.
17. Tartaglia M, Gelb B. Disorders of dysregulated signal traffic through the RAS-MAPK pathway: phenotypic spectrum and molecular mechanisms. *Nat Rev Genet*. 2005;6(6):407-417.

Tumor esternal de etiología incierta: diagnóstico inesperado de leiomiiosarcoma primario. Reporte de caso

External tumor of uncertain etiology: unexpected diagnosis of primary leiomyosarcoma. Case report.

María Paula Arrechea^{1*} , María Bernarda Arias¹, Augusto Juan Manuel Aguirre¹, Florencia Belén Basile² , Liliana Vila² , Adolfo Rosales², Hector Rivero³, Atilio Alejandro Reginatto⁴

¹ Fellow de Cirugía Torácica en Hospital de Rehabilitación Respiratoria, María Ferrer

² Staff cirugía torácica en Hospital de Rehabilitación Respiratoria, María Ferrer

³ Jefe de cirugía torácica en Hospital de Rehabilitación Respiratoria, María Ferrer

⁴ Staff anatomía patológica en Hospital de Rehabilitación Respiratoria, María Ferrer

Recibido: 14 de mayo de 2026

Aceptado: 2 de junio de 2026

Publicado: 30 de junio de 2026

Correspondencia: María Paula Arrechea — arrechea.mp@gmail.com

Resumen

Introducción: El leiomiiosarcoma primario del esternón es una neoplasia maligna poco frecuente. La escasa cantidad de casos reportados en la literatura dificulta la estandarización de su diagnóstico y tratamiento, especialmente en relación con la resección quirúrgica y la reconstrucción de la pared torácica.

Objetivo: Describir un caso excepcional de leiomiiosarcoma primario del esternón, haciendo énfasis en el desafío diagnóstico, el abordaje quirúrgico radical y la estrategia reconstructiva empleada.

Reporte de caso: Paciente masculino de 82 años que consultó por dolor esternal progresivo. Los estudios por imágenes mostraron una lesión lítica esternal localmente agresiva, sin evidencia de enfermedad diseminada. La biopsia percutánea fue no concluyente. Ante la progresión clínica y radiológica, se indicó tratamiento quirúrgico, realizándose resección en bloque del tumor con reconstrucción de la pared torácica mediante una técnica protésica no convencional. El estudio anatomopatológico confirmó leiomiiosarcoma primario del esternón.

Discusión: El leiomiiosarcoma primario del esternón es una entidad muy rara, de presentación clínica inespecífica, generalmente con dolor esternal progresivo y lesión lítica agresiva en las imágenes. La biopsia percutánea puede ser no concluyente, por lo que el diagnóstico definitivo se establece mediante el estudio anatomopatológico de la pieza quirúrgica con confirmación inmunohistoquímica. La resección en bloque con reconstrucción esternal constituye el pilar del tratamiento, permitiendo un adecuado control local. La radioterapia puede considerarse en casos seleccionados, mientras que la quimioterapia se reserva para enfermedad avanzada.

Palabras clave: Leiomiiosarcoma, Reconstrucción de la pared torácica, Cirugía torácica, Neoplasias de la pared torácica, Esternón

Abstract

Introduction: Primary leiomyosarcoma of the sternum is an uncommon malignant neoplasm. The limited number of cases reported in the literature makes it difficult to standardize its diagnosis and treatment, especially regarding surgical resection and chest wall re-

construction.

Objective: To describe an exceptional case of primary leiomyosarcoma of the sternum, emphasizing the diagnostic challenge, the radical surgical approach, and the reconstructive strategy employed.

Case Report: An 82-year-old male patient presented with progressive sternal pain. Imaging studies showed a locally aggressive lytic sternal lesion, without evidence of disseminated disease. Percutaneous biopsy was inconclusive. Given the clinical and radiological progression, surgical treatment was indicated, consisting of en bloc tumor resection with chest wall reconstruction using a non-conventional prosthetic technique. Histopathological examination confirmed primary leiomyosarcoma of the sternum.

Discussion: Primary leiomyosarcoma of the sternum is a very rare entity, with nonspecific clinical presentation, generally characterized by progressive sternal pain and an aggressive lytic lesion on imaging studies. Percutaneous biopsy may be inconclusive; therefore, definitive diagnosis is established through histopathological examination of the surgical specimen with immunohistochemical confirmation. En bloc resection with sternal reconstruction constitutes the cornerstone of treatment, allowing adequate local control. Radiotherapy may be considered in selected cases, whereas chemotherapy is reserved for advanced disease.

Keywords: Chest wall neoplasms, Leiomyosarcoma, Thoracic surgery, Sternum, Chest wall reconstruction

Introducción

El leiomiosarcoma es una neoplasia maligna mesenquimática derivada de células del músculo liso, que representa una minoría dentro de los sarcomas de partes blandas [1,2].

Histológicamente, se caracteriza por una proliferación de células fusiformes con atipia citológica, elevada actividad mitótica y, en general, expresión inmunohistoquímica de marcadores de músculo liso como actina y desmina [2].

Se localiza con mayor frecuencia en el retroperitoneo, el útero, las extremidades y las estructuras vasculares [1,2]. Desde el punto de vista biológico, se caracteriza por un crecimiento infiltrativo rápido, elevada tasa de recurrencia local y su diseminación es hematógena, principalmente hacia pulmón e hígado [2].

En líneas generales, el pronóstico de esta entidad es desfavorable, con una tasa de supervivencia global a 5 años cercana al 35 % en las series publicadas [3].

El leiomiosarcoma primario de hueso es aún menos frecuente, representando menos del 0,7 % de todos los tumores malignos óseos primarios. Su conocimiento deriva de reportes de casos y pequeñas series. La afectación del esternón es excepcional y ha sido documentada en muy pocos pacientes [3]. Clínicamente, el leiomiosarcoma del esternón suele presentarse con dolor localizado y/o masa palpable en la pared torácica. La tomografía computada y la resonancia magnética permiten identificar una lesión ósea lítica agresiva con destrucción cortical y posible compromiso de partes blandas [4]. La confirmación diagnóstica se establece mediante biopsia con estudio histológico e inmunohistoquímico, procedimiento que ha demostrado una elevada exactitud diagnóstica, siendo típicamente positiva para actina de músculo liso y desmina, lo que permite diferenciarlo de otras neoplasias [5].

En la enfermedad localizada, el tratamiento de elección es la resección quirúrgica con márgenes de seguridad, dado que estas neoplasias tienen una respuesta limitada a los tratamientos oncológicos como la quimioterapia y la radioterapia [3,6].

La resección extensa del esternón genera defectos complejos de la pared torácica que requieren adicionalmente una reconstrucción protésica, para restaurar la estabilidad y la función respiratoria [7].

En este contexto, presentamos el caso de un leiomiosarcoma primario de esternón tratado quirúrgicamente sin diagnóstico preoperatorio preciso, destacando el rol fundamental de la cirugía como estrategia diagnóstica y terapéutica en tumores raros de la pared torácica.

Objetivo

Describir un caso de leiomiosarcoma primario del esternón en un paciente de 82 años, destacando el desafío diagnóstico, el abordaje quirúrgico y la estrategia reconstructiva empleada.

Reporte de caso

Paciente masculino de 82 años, extabaquista de 53 paquetes/año, con historia oncológica previa de carcinoma espinocelular de puente nasal que recibió tratamiento quirúrgico y carcinoma de próstata tratado con radioterapia. Sin otros antecedentes de relevancia. Consultó por dolor progresivo localizado en el esternón, de varios meses de evolución, de intensidad creciente y refractario a la analgesia convencional, acompañado de masa palpable en la región afectada. Sin otros síntomas asociados.

Se realizaron estudios de laboratorio, incluyendo hemograma, bioquímica general y marcadores tumorales, los cuales se encontraron dentro de límites normales. La tomografía computada de tórax evidenció una *lesión de*

partes blandas de comportamiento lítico en cuerpo del esternón, de características indeterminadas, de 36 x 26 x 37 mm (Figura 1).

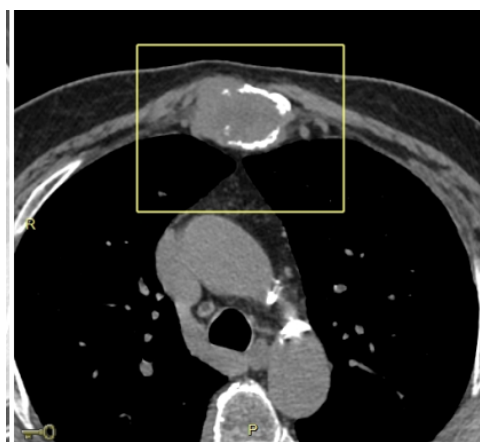


Figura 1. Tomografía computada de tórax. Se observa una lesión lítica agresiva en el cuerpo del esternón, evidenciada en cortes axial (izquierda) y sagital (derecha). El recuadro amarillo delimita el área de compromiso tumoral.

La biopsia percutánea guiada por ecografía fue no concluyente. La tomografía por emisión de positrones (PET/CT) mostró captación hipermetabólica con SUV máximo

de 7.2 localizada en el esternón, sin otros focos patológicos (Figura 2), descartando enfermedad a distancia.

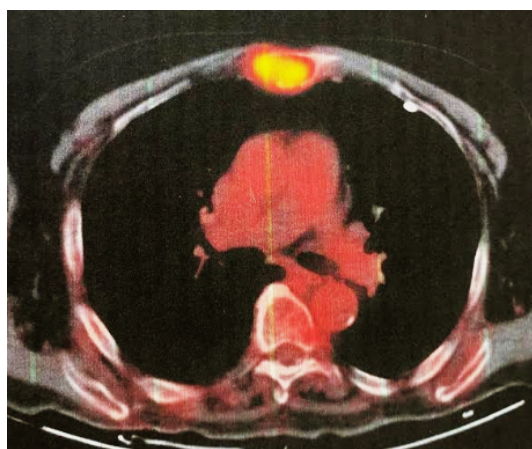
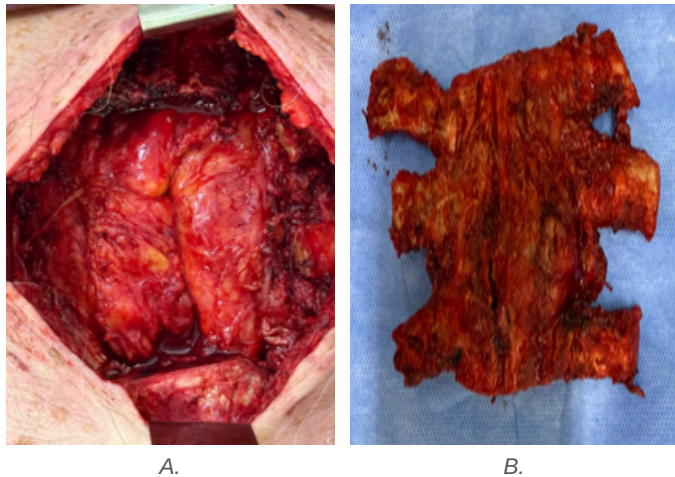


Figura 2. Tomografía por emisión de positrones (PET). Se observa captación aumentada del trazador a nivel de la lesión esternal, evidenciada en cortes axial (izquierda) y sagital (derecha), sin otros focos hipermetabólicos a distancia.

En el contexto de una lesión ósea solitaria, se consideraron como diagnósticos diferenciales plasmocitoma, metástasis óseas (particularmente de origen prostático), osteosarcoma y otros tumores malignos primarios de la pared torácica. Se solicitaron estudios complementarios específicos, como proteinograma sérico y electroforesis de proteínas, los cuales resultaron dentro de parámetros normales. Se decidió realizar tratamiento quirúrgico con finalidad diagnóstica y terapéutica.

Se realizó resección en bloque del tumor esternal, limitada a la pared torácica, sin compromiso ni necesidad de resección de estructuras intratorácicas adyacentes (Figura 3). El abordaje se efectuó mediante apertura de la línea media esternal, con ligadura bilateral de los vasos mamarios internos. Posteriormente, se realizó reconstrucción de la pared torácica mediante una técnica protésica no convencional. Para la reconstrucción del defecto central se empleó una técnica tipo sándwich con malla de polipropileno y metilmetacrilato, aportando

soporte y rigidez a la pared torácica. La estabilización de la caja torácica se completó mediante barras de titanio personalizadas, diseñadas preoperatoriamente a partir de un análisis detallado de la tomografía computada y de la extensión tumoral prevista, y fijadas a los arcos costales remanentes mediante un sistema de anclaje tipo clip. Finalmente, se realizó transposición bilateral de músculos pectorales para la cobertura de la reconstrucción, logrando una adecuada restauración anatómica y funcional de la pared torácica (Figura 4). La duración total del procedimiento fue de 4 horas.



Histológicamente, correspondió a una neoplasia mesenquimática fusocelular. El tumor presentó un tamaño máximo de 6,6 cm y fue clasificado como grado 2 según la clasificación FNCLCC (diferenciación tumoral: 2, recuento mitótico: 3 y necrosis: 0), sin evidencia de invasión linfovascular. El margen inferior esternal se encontró libre de enfermedad, a 1,5 cm de la lesión. El estudio inmunohistoquímico mostró positividad para vimentina, desmina y actina de músculo liso, con expresión débil de citoqueratina AE1/AE3, y negatividad para S100 y CD34. El índice proliferativo Ki-67 fue del 30% (Figura 5).

La evolución posoperatoria fue favorable. El paciente permaneció internado durante 7 días en sala de internación general, con requerimiento de analgesia endovenosa para control del dolor. Tras el alta hospitalaria, se realizó seguimiento por consultorio externo a los 15 días del procedimiento, constatándose una adecuada evolución de la herida quirúrgica, con presencia de un pequeño seroma que no requirió intervención adicional. El control posoperatorio mediante radiografías de tórax evidenció correcta posición e integridad del material protésico (figura 6). Asimismo, la tomografía computada realizada a los 4 meses no mostró hallazgos de relevancia en el sitio quirúrgico. Actualmente, el paciente continúa en seguimiento multidisciplinario por los servicios de cirugía torácica, oncología y cardiología. El caso fue discutido en comité multidisciplinario y se indicó tratamiento adyuvante con adriamicina, considerando el tamaño tumoral, el grado histológico intermedio (FNCLCC grado 2), el potencial riesgo de recurrencia y la imposibilidad de administrar radioterapia adyuvante debido al antecedente de irradiación previa por el cáncer de próstata.

El estudio anatomopatológico definitivo confirmó el diagnóstico de **leiomioma primario del esternón**.

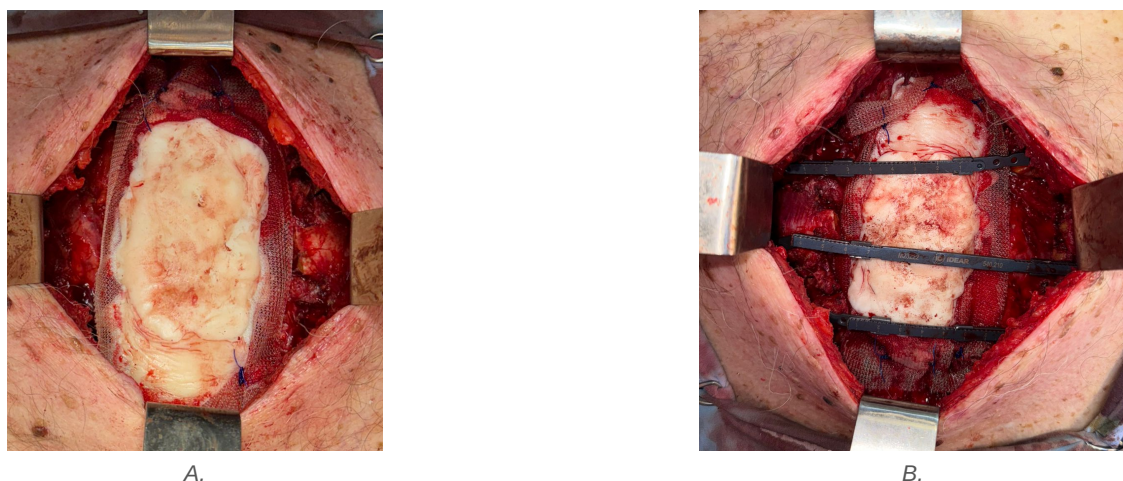


Figura 4. Reconstrucción de la pared torácica. A) Malla de polipropileno reforzada con cemento de metilmetacrilato. B) Colocación de barras de titanio para estabilización de la pared torácica.

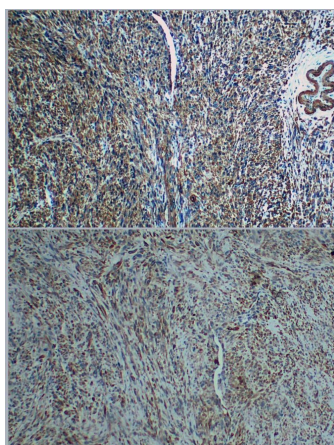
Discusión

El leiomioma sarcoma primario óseo corresponde a menos del 0,7 % de los tumores malignos primarios del hueso. La afectación esternal representa una localización aún más infrecuente, con una experiencia publicada limitada a reportes de casos aislados y revisiones de la literatura, sin incidencia poblacional definida. Esta escasez de casos dificulta la caracterización de su comportamiento biológico, pronóstico y estrategia terapéutica óptima, lo que explica la ausencia de recomendaciones específicas basadas en evidencia robusta [3,4]. La presentación clínica suele ser inespecífica, siendo el dolor esternal progresivo el síntoma más frecuente, asociado o no a la presencia de masa palpable [6]. Puede hallarse fractura patológica en hasta 20–40 % de los casos [4]. Este patrón clínico observado en nuestro paciente, caracterizado por dolor localizado y compromiso estructural óseo, refleja un comportamiento similar al descrito para el leiomioma sarcoma primario de hueso en general.

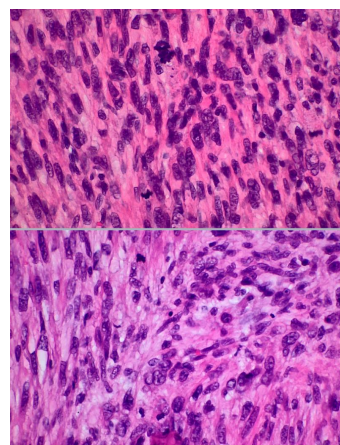
En los estudios por imágenes, estos tumores suelen manifestarse como lesiones líticas agresivas del esternón,

con destrucción cortical y compromiso de partes blandas adyacentes[5], lo que plantea como diagnósticos diferenciales al plasmocitoma, la metástasis ósea y otros tumores primarios de la pared torácica[4]. Observamos este patrón imagenológico en nuestro paciente, reforzando la coherencia entre la presentación clínica, los estudios por imágenes y el diagnóstico definitivo. La biopsia percutánea en nuestro caso fue no diagnóstica, pese a que la biopsia con aguja gruesa en tumores óseos malignos presenta una alta sensibilidad y especificidad ($\approx 85\text{--}95\%$). Si bien su exactitud diagnóstica es elevada, se ha descrito una tasa de falsos negativos de hasta 15–17 %, por lo que un resultado negativo debe interpretarse con cautela ante una alta sospecha clínica e imagenológica [9].

El diagnóstico definitivo se estableció mediante el estudio anatomopatológico de la pieza quirúrgica, que continúa siendo fundamental en este tipo de lesiones, con un perfil inmunohistoquímico compatible con leiomioma sarcoma (actina de músculo liso y desmina positivas) [2,10].



A.



B.

Figura 5. Anatomía patológica. A) IHQ. -100x. Inmunohistoquímica: positividad difusa citoplasmática para actina muscular lisa (arriba) y desmina (abajo) en las células tumorales, demostrando diferenciación muscular lisa. B) HYE. -400x. Proliferación sarcomatosa fusocelular, que se dispone en fascículos entrelazados. Las células neoplásicas presentan citoplasma eosinófilo y núcleos romos pleomórficos. Numerosas figuras de mitosis, algunas de caracteres atípicos. No se observa osteoide.

La resección en bloque permitió el control local de la enfermedad. La reconstrucción esternal permitió restablecer la estabilidad de la pared torácica y preservar la función respiratoria, en concordancia con lo reportado en la literatura sobre reconstrucción de defectos complejos de la pared torácica [2,7,8]. Se puede indicar radioterapia adyuvante para disminuir la recurrencia local, especialmente en tumores de alto grado o con márgenes comprometidos. El rol de la quimioterapia adyuvante continúa siendo controvertido; sin embargo,

puede considerarse en pacientes seleccionados con factores de riesgo de recurrencia, como tumores mayores de 5 cm, de grado histológico intermedio o alto y localizados en la pared torácica [11]. En este contexto, la doxorubicina (adriamicina) es uno de los agentes quimioterápicos más utilizados [11]. La escasa evidencia disponible impide la estandarización de un tratamiento oncológico específico para el leiomioma sarcoma primario de esternón [1,2,5,8].

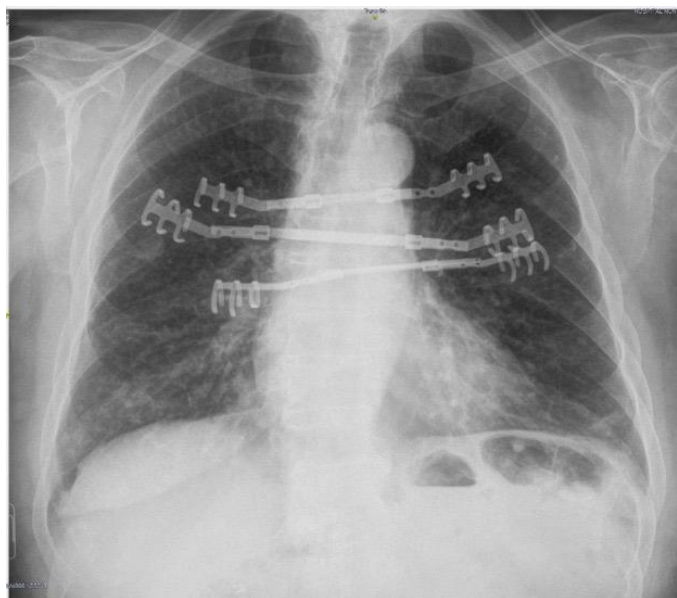


Figura 6. RX tórax. Control radiográfico postoperatorio tras resección esternal y reconstrucción de la pared torácica mediante material protésico de osteosíntesis.

Referencias

1. Serrano C, George S. Leiomyosarcoma. En: StatPearls [Internet]. Treasure Island, FL: StatPearls Publishing; 2024. p .
2. Kerrison W, Thway K, Jones R, Huang P. The biology and treatment of leiomyosarcomas. *Critical Reviews in Oncology/Hematology*. 2023;184:103955.
3. Rossi M, DiSilvio F, Sahagun J. Primary sternal leiomyosarcoma: case report and review of the literature. *Ann Thorac Surg Short Rep*. 2024;3(1):219-221.
4. Wang G, Lucas D. Primary leiomyosarcoma of bone: review and update. *Archives of Pathology & Laboratory Medicine*. 2019;143(11):1332-1337.
5. Bellan E, Righi A, Gambarotti M. Primary leiomyosarcoma of bone: a clinicopathologic and immunohistochemical study of 142 cases. *Pathologica*. 2025;117(3):288-295.
6. Abu-Dayeh A, Alhyassat S. Primary leiomyosarcoma of the bone: a case report. *J Pathol Transl Med*. 2024;58(1):35-39.

Conclusión

El leiomiosarcoma primario del esternón constituye una entidad inusual, de diagnóstico desafiante debido a su presentación clínica e imagenológica inespecífica.

El presente caso resalta la importancia de un alto índice de sospecha, la interpretación cautelosa de biopsia percutánea no diagnóstica y el rol central de la resección quirúrgica amplia con reconstrucción de la pared torácica, tanto con finalidad diagnóstica como terapéutica.

El abordaje multidisciplinario resulta fundamental para optimizar las decisiones terapéuticas y el seguimiento en este tipo de tumores infrecuentes.

Considerando la rareza de esta entidad, la descripción de este caso aporta evidencia adicional a la limitada experiencia reportada en la literatura.

7. Mansour K, Thourani V, Losken A. Chest wall resections and reconstruction: a 25-year experience. *Ann Thorac Surg*. 2002;73(6):1720-1726.
8. Brewer P, Sumathi V, Grimer R. Primary leiomyosarcoma of bone: analysis of prognosis. *Sarcoma*. 2012:636849.
9. Pohlig F, Kirchhoff C, Lenze U, Schauwecker J, Burgkart R, Rechl H, et al.. Percutaneous core needle biopsy versus open biopsy in diagnostics of bone and soft tissue sarcoma: a retrospective study. *European Journal of Medical Research*. 2012;17(1). Disponible en: <https://doi.org/10.1186/2047-783x-17-29>.
10. World Health Organization Classification of Tumours Editorial Board. *Thoracic tumours*. 5th ed. Lyon, France: International Agency for Research on Cancer; 2021.
11. Martin-Broto J, Hindi N, Cruz J. SEOM-GEIS clinical guidelines for the management of soft-tissue sarcomas (2024). *Clinical and Translational Oncology*. 2025;27(4):1004-1023.