

Secuestro broncopulmonar intralobar en un recién nacido pretérmino: reporte de caso

Intralobar bronchopulmonary sequestration in a preterm newborn: Case report

Nora Selene Martínez-Félix¹, Carlos Ángel García-Cárdenas^{2*}, Estrella Gisselle López-Ríos³, Marisol Ayón-Cabanillas¹, Wendy Medina-Rodríguez⁴

1. Departamento de Neonatología del Hospital Civil de Culiacán.
2. Centro de Investigación y Docencia en Ciencias de la Salud, Universidad Autónoma de Sinaloa.
3. Hospital Civil de Culiacán.
4. Hospital de la Mujer de Culiacán, Sinaloa.

*Autor de correspondencia: Dr. Carlos Ángel García Cárdenas

Centro de Investigación y Docencia en Ciencias de la Salud, Universidad Autónoma de Sinaloa.

Calle Eustaquio Buelna No. 91 Col. Gabriel Leyva, C.P. 80030. Culiacán, Sinaloa.

E-mail: cagc00@hotmail.com

DOI <http://dx.doi.org/10.28960/revmeduas.2007-8013.v15.n2.006>

Recibido 03 de enero 2025, aceptado 28 de marzo 2025

RESUMEN

El secuestro broncopulmonar (SB) es una malformación congénita rara caracterizada por la presencia de tejido pulmonar no funcional sin comunicación con el árbol traqueobronquial, que recibe irrigación de una arteria sistémica anómala. Representa entre el 0.15% y 6.4% de las malformaciones pulmonares congénitas. Se clasifica en intralobar y extralobar, con manifestaciones clínicas variables según la edad: desde hallazgos incidentales en adultos hasta insuficiencia respiratoria severa e hidrops fetal en neonatos. Puede sospecharse prenatalmente mediante ecografía Doppler o tamizaje estructural fetal, confirmándose con angiografía computarizada con contraste. La resección quirúrgica es el tratamiento de elección.

En este documento describimos el caso de un neonato con secuestro broncopulmonar intralobar, describiendo su evolución clínica, diagnóstico y tratamiento.

Palabras clave: Secuestro broncopulmonar; Malformaciones pulmonares congénitas; Neonatología.

ABSTRACT

Bronchopulmonary sequestration (BPS) is a rare congenital malformation characterized by nonfunctional lung tissue that lacks communication with the tracheobronchial tree and receives blood supply from an aberrant systemic artery. It accounts for 0.15% to 6.4% of congenital pulmonary malformations. BPS is classified into intralobar and extralobar types, with clinical manifestations varying by age: from incidental findings in adults to severe respiratory distress and fetal hydrops in neonates. Prenatal suspicion arises through Doppler ultrasound or structural fetal screening, with contrast-enhanced computed tomography angiography being the diagnostic method of choice. Surgical resection remains the standard treatment.

In this paper we describe the case of a neonate with intralobar bronchopulmonary sequestration, detailing its clinical course, diagnosis, and treatment.

Key words: Bronchopulmonary sequestration; Congenital pulmonary malformations; Neonatology.

Introducción

El secuestro broncopulmonar (SB) es una malformación congénita poco común que afecta el parénquima pulmonar y su irrigación¹. Se trata de tejido pulmonar no funcional que no se comunica con el árbol traqueobronquial y recibe

sangre de una arteria sistémica anómala, generalmente proveniente de la aorta torácica o abdominal². Se han descrito dos tipos principales: el secuestro intralobar, que es el más frecuente (70-85%) y se encuentra dentro de un lóbulo pulmonar sin una pleura propia, y el secuestro extralobar, que se localiza fuera del pulmón normal y está envuelto por su propia pleura³.

Desde el punto de vista embriológico, el SB se origina debido a una alteración en la formación del esbozo pulmonar primitivo. La teoría más aceptada sugiere que se desarrolla durante la fase pseudoglandular del desarrollo pulmonar (entre la 5.^a y 16.^a semana de gestación), cuando un fragmento del esbozo pulmonar queda aislado y retiene una irrigación arterial sistémica anómala, en lugar de establecer la circulación pulmonar normal^{2,3}.

La prevalencia del SB varía entre 0.15% y 6.4% de todas las malformaciones pulmonares congénitas, con una mayor incidencia en varones¹ y una ligera variabilidad geográfica. En México, se ha estimado una incidencia de aproximadamente 1 caso por cada 5000 embarazos, lo que representaría alrededor de 400 casos anuales en el país⁴.

La presentación clínica del SB es variable y depende de la edad y el tipo de secuestro. En neonatos y lactantes, puede manifestarse con dificultad respiratoria severa, taquipnea, insuficiencia cardiaca congestiva e incluso hidrops fetal, debido a la sobrecarga hemodinámica del flujo sanguíneo aberrante^{1,5,6}. En niños mayores y adultos, el diagnóstico suele ser incidental en estudios de imagen o manifestarse con infecciones pulmonares recurrentes, fiebre, tos crónica y hemoptisis^{1-3,5}. El secuestro extralobar, por su parte, puede ser asintomático o presentarse como una masa torácica con síntomas respiratorios inespecíficos o supuración crónica¹.

El diagnóstico prenatal puede sospecharse desde el primer trimestre mediante ecografía Doppler color, aunque en la mayoría de los casos se detecta alrededor de la semana 20, durante el tamizaje estructural fetal. En la etapa neonatal, debido a la variabilidad clínica del SB, es fundamental diferenciarlo de otras patologías pulmonares congénitas, como la malformación adenomatoidea quística congénita (MAQ), la neumonía congénita, las bronquiectasias quísticas y la hernia diafragmática^{4,7,8}.

A continuación, se describe el curso clínico de un neonato con secuestro broncopulmonar intralobar, así como el abordaje diagnóstico y terapéutico realizado. Este caso es relevante por la rareza de la patología en neonatos pretérmino y la dificultad para diferenciarla de otras anomalías pulmonares congénitas, como la malformación adenomatoidea quística congénita (MAQC) y la neumonía congénita, lo que resalta la importancia de un diagnóstico oportuno y un tratamiento quirúrgico oportuno para evitar complicaciones respiratorias y hemodinámicas.

Presentación de caso

Paciente recién nacida de sexo femenino, producto de la tercera gesta de madre de 35 años (G3P0C1A2), originaria y residente de Culiacán, Sinaloa. La madre presentó hipertensión gestacional, hipotiroidismo e infecciones de vías urinarias recurrentes durante el embarazo, todas tratadas médicaamente. En uno de los 12

ultrasonidos realizados en el control prenatal se detectó una tumoración pulmonar, no confirmada en estudios posteriores. Con diagnóstico prenatal de restricción del crecimiento intrauterino (RCIU) y los antecedentes maternos, se decide interrumpir el embarazo vía abdominal a las 33 semanas de gestación.

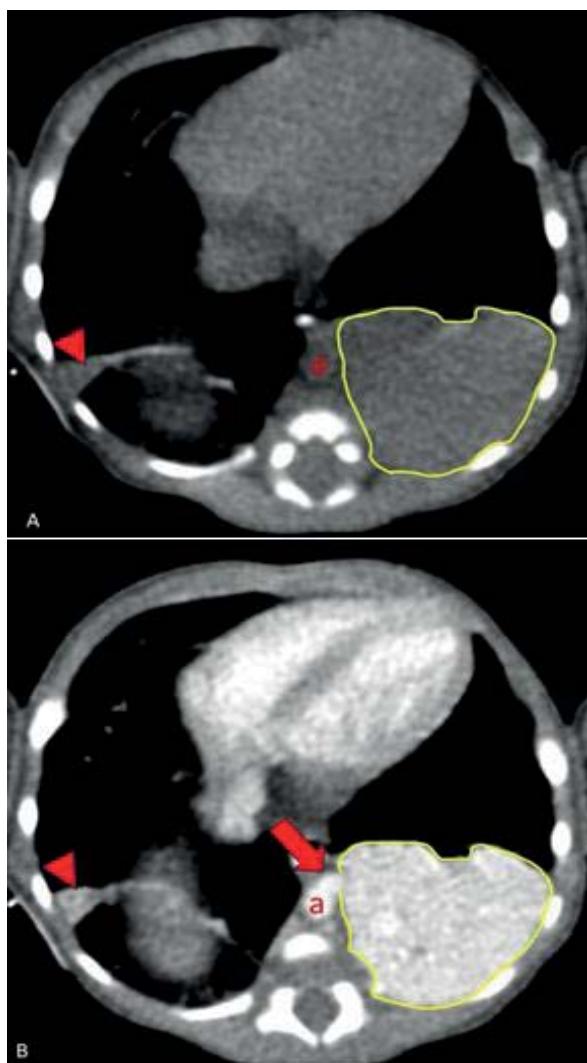


Figura 1 A y B. Tomografía en corte axial simple y con administración de contraste hidrosoluble de baja osmolaridad. Observando en la figura A la fase simple y fase contrastada arterial, en la figura B con realce ávido y homogéneo, siendo el hallazgo a destacar la presencia de secuestro pulmonar localizado hacia la región basal y posterior izquierda (contornos amarillos); identificando el vaso nutriente arterial proveniente de la aorta descendente (flecha roja). Se observa atelectasia subsegmentaria basal derecha (cabeza de flecha roja). Aorta (a).

La recién nacida tuvo un peso de 1,205 gramos, talla de 46 cm y perímetro cefálico de 27 cm. No lloró ni respiró al nacer, recibiendo dos ciclos de ventilación con presión positiva.

Se asignaron puntuaciones APGAR de 7/9 y un Silverman-Andersen de 2 por tiraje intercostal. Fue ingresada a la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN) por dificultad respiratoria progresiva.

En los estudios iniciales de laboratorio se identificó neutrofilia absoluta ($11,900/\text{mm}^3$) y un porcentaje elevado de neutrófilos segmentados (80.8%), hallazgos compatibles con una respuesta inflamatoria sistémica que reforzaron la sospecha inicial de sepsis neonatal temprana. Además, se reportó una procalcitonina (PCT) de 2.72 ng/mL, consistente con valores esperados para su edad posnatal. Con base en estos hallazgos, se inició manejo antimicrobiano empírico.

Desde su ingreso, presentó polipnea persistente (70 respiraciones por minuto), tiraje intercostal y aleteo nasal, con una saturación de oxígeno inicial del 86% en aire ambiente, requiriendo soporte con CPAP nasal. En la auscultación pulmonar, se identificó disminución del murmullo vesicular en la base izquierda, con presencia de crépitos dispersos.

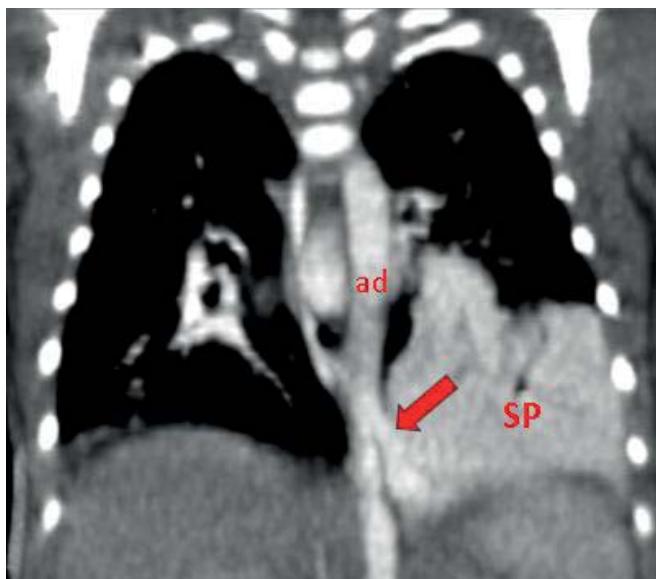


Figura 2. Tomografía de tórax en corte coronal en reconstrucción multiparamétrica (MPR) y con administración de contraste en fase arterial. Observando aorta torácica descendente (ad), vaso nutricio (flecha roja) y secuestro pulmonar basal izquierdo (SP).

Una radiografía de tórax durante el primer día de estancia reveló consolidación basal izquierda, interpretada inicialmente como neumonía congénita y manejada con soporte ventilatorio mecánico. Tras múltiples intentos de destete ventilatorio fallidos, a los 34 días de estancia intrahospitalaria (DEIH) se realizó una angiotoromografía contrastada, que confirmó un secuestro broncopulmonar intralobar en el lóbulo inferior izquierdo (Figuras 1-3).

La zona afectada medía aproximadamente 42x21x29 mm, con irrigación dependiente de una arteria nutricia proveniente de la aorta infradiaphragmática

Además, se descartaron anomalías significativas en el trayecto aórtico y se evidenció cardiomegalía, sin alteraciones en fase contrastada. A

los 38 DEIH, se llevó a cabo una lobectomía del lóbulo afectado.

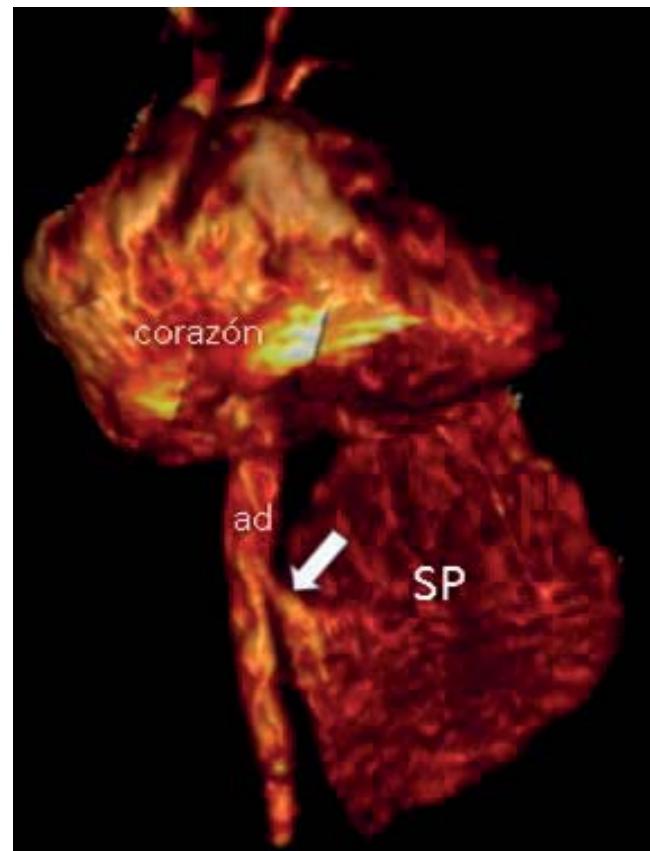


Figura 3. Reconstrucción multiplanar 3D de corazón, aorta torácica descendente (ad), vaso arterial nutricio (flecha blanca) y secuestro pulmonar (SP).

El postoperatorio inmediato transcurrió sin complicaciones, siendo extubada tres días después y progresando de CPAP nasal a respiración al aire ambiente con saturaciones superiores al 94%.

Se egresa a la edad de 50 días de vida en adecuadas condiciones, estableciendo seguimiento ambulatorio con neumología, oftalmología y cardiología pediátrica. En la evaluación inicial, no se identificaron complicaciones respiratorias ni cardiovasculares significativas. Sin embargo,

se recomendó vigilancia estrecha por neumología para descartar secuelas pulmonares a largo plazo y evaluar la función respiratoria conforme avanzara su desarrollo.

Discusión

El diagnóstico del secuestro broncopulmonar (SB) puede ser un desafío, especialmente en el periodo neonatal. Aunque en algunos casos se detecta durante la gestación mediante ecografía Doppler, su confirmación postnatal no siempre es inmediata. Esto se debe a que algunas lesiones pueden no ser evidentes en estudios tempranos o presentar características inespecíficas que dificultan su diferenciación de otras anomalías pulmonares². Según Martínez y Carvajal⁵, el diagnóstico diferencial del SB debe incluir otras opacidades parenquimatosas, como neumonía congénita, malformaciones quísticas o enfisema lobar congénito.

El SB intralobar, presente en esta paciente, se ha asociado frecuentemente con infecciones pulmonares recurrentes, lo que puede retrasar su diagnóstico cuando se confunde con neumonía congénita⁵. Un estudio de Mondéjar y Sirvent² menciona que un alto porcentaje de pacientes con SB intralobar son inicialmente diagnosticados erróneamente con neumonía debido a la presencia de consolidaciones pulmonares y signos inflamatorios en los estudios de imagen. En este caso, la imagen radiológica inicial fue interpretada como una consolidación basal iz-

quierda, lo que, junto con los signos de dificultad respiratoria persistente justificó el manejo antimicrobiano empírico. Sin embargo, la falta de mejoría clínica llevó a ampliar el abordaje diagnóstico hasta confirmar la presencia de una irrigación arterial anómala mediante angiotomografía contrastada^{3,5}.

La angiotomografía computarizada ha demostrado ser la técnica de elección para identificar la vascularización aberrante del SB, ya que permite definir su localización y diferenciarlo de otras malformaciones congénitas con precisión^{3,5}. De acuerdo con Fuentes Valdés³, La angiotomografía es la modalidad diagnóstica no invasiva de elección, pues puede identificar el parénquima pulmonar anómalo y el 100% de las arterias aberrantes y del drenaje venoso. En nuestra paciente, la angiotomografía permitió evidenciar una arteria nutricia proveniente de la aorta infradiafragmática, lo que confirmó el diagnóstico y facilitó la planificación quirúrgica.

El tratamiento definitivo del SB es quirúrgico y consiste en la resección del tejido secuestrado. Un estudio realizado en Turquía por Gezer et al. sobre 27 pacientes con SB concluyó que la lobectomía es el procedimiento más seguro y efectivo, con excelentes tasas de recuperación postoperatoria. Aunque se han explorado alternativas como la embolización arterial, esta técnica ha mostrado una menor eficacia en algunos casos, con posibilidad de persistencia de la lesión^{2,5}.

El pronóstico postoperatorio es generalmente favorable, con una recuperación progresiva de la función respiratoria. Sin embargo, algunos pacientes pueden desarrollar hipertensión pulmonar residual¹, lo que requiere un seguimiento especializado. En esta paciente, el manejo con sildenafilo permitió estabilizar la presión arterial pulmonar, contribuyendo a una mejor evolución clínica. Se recomienda un seguimiento multidisciplinario con neumología y cardiología pediátrica, especialmente en casos con antecedentes de hipertensión pulmonar.

Conclusión

El secuestro broncopulmonar es una malformación congénita rara con manifestaciones clínicas variables que pueden retrasar su diagnóstico. Aunque la ecografía Doppler prenatal puede sugerir su presencia, la angiotomografía computarizada con contraste es fundamental para diferenciarlo de otras anomalías pulmonares congénitas, como la malformación adenomatoidea quística congénita (MAQ) y la neumonía congénita.

En este caso, la persistencia de síntomas respiratorios llevó a ampliar el abordaje diagnóstico, permitiendo la identificación del SB y la resección quirúrgica exitosa. Considerar esta patología dentro del diagnóstico diferencial en neonatos con dificultad respiratoria atípica es clave para evitar retrasos en el tratamiento y sus potenciales complicaciones. Un enfoque multidisciplinario y un manejo oportuno pueden mejorar

significativamente el pronóstico y reducir la morbilidad a largo plazo.

Conflictos de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Referencias

1. Pérez-Fernández LF. Malformaciones congénitas broncopulmonares: toma de decisiones para diagnóstico, clasificación y tratamiento. En: Pérez-Fernández LF, Cabrera Meneses RJ, Figueroa y Figueroa BV. Neumología y Cirugía de Tórax Pediátrica. 1.^a ed. México: UNAM; 2014. p. 330-354. ISBN: 978-607-00-8661-8.
2. Mondéjar-López P, Sirvent-Gómez J. Malformaciones pulmonares congénitas. Malaria y otras malformaciones congénitas de la vía aérea. En: Velasco González MV, Luna Paredes MC, Sánchez Solís de Querol M, Rueda Esteban S, Sánchez Sánchez E, García García ML, et al. Protocolos diagnósticos y terapéuticos en Neumología Pediátrica. 2.^a ed. Madrid: Asociación Española de Pediatría; 2017. p. 273-297. ISSN: 2171-8172.
3. Fuentes-Valdés E. Secuestro pulmonar intralobar. Rev Cubana Cir. 2021;60(3):e_1070.
4. Cruz-Martínez R, Ordóñez-Flores R. Secuestro broncopulmonar. Diagnóstico prenatal, factores pronóstico y tratamiento por cirugía fetal. Ginecol Obstet Mex. 2019;87(2):116-124. DOI: 10.24245/gom.v87i2.2691.

5. Martínez SI, Carvajal CA. Secuestro pulmonar. *Respirar*. 2014;6(1):5-15.
6. Kolls JK, Kiernan MR, Ascuitto RJ, Ross-Ascuitto NT, Fox LS. Intralobar pulmonary sequestration presenting as congestive heart failure in a neonate. *Chest*. 1992;102(3):974-976. DOI: 10.1378/chest.102.3.974.
7. Felker RE, Tonkin IL. Imaging of pulmonary sequestration. *AJR Am J Roentgenol*. 1990 Feb;154(2):241-9. doi: 10.2214/ajr.154.2.2105007. PMID: 2105007.
8. Tortajada-Girbés M, Gracia-Antequera M, Vega-Sendra MI, Muñoz-Vicente E, Delgado-Cordón F, Hernández-Marco R. Controversias en el diagnóstico del secuestro pulmonar. *An Pediatr (Barc)*. 2007;66(3):323-324. DOI: 10.1016/S1695-4033(07)70404-6.
9. Partal-Lorente AB, Pérez-López S, Mená-Ramírez T, Pallares-Ayuso MC, Maldonado-Ezequiel V, Torres-Martí JM. Secuestro broncopulmonar fetal con resolución espontánea intraútero. *Prog Obstet Ginecol*. 2012;55(5):235-238. DOI: 10.1016/j.pog.2012.01.008.
10. Gezer S, Taştepe I, Sırmalı M, Fındık G, Türüt H, Kaya S, et al. Pulmonary sequestration: a single-institutional series composed of 27 cases. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2007;133(4):955-959. DOI: 10.1016/j.jtcvs.2006.11.00