

Síndrome de dificultad respiratoria aguda severa asociado a fístula broncopleurocutánea

Severe acute respiratory distress syndrome associated with bronchopleurocutaneous fistula

Ariel Efrén Uriarte Méndez^{1*} <https://orcid.org/0000-0002-6684-7621>

Erdwis Pérez Pintado¹ <https://orcid.org/0000-0003-0974-4834>

Alnilam Fernández González¹ <https://orcid.org/0000-0003-4628-6780>

Bárbara García Hernández¹ <https://orcid.org/0000-0001-5119-5651>

¹Hospital Pediátrico Universitario “Paquito González Cueto”. Cienfuegos, Cuba.

*Autor para la correspondencia: arieluriarte@hosped.cfg.sld.cu

RESUMEN

Introducción: El síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA) constituye la expresión clínica de un edema pulmonar grave de origen no cardiogénico. Es una enfermedad con una mortalidad importante de alrededor de 20 % - 50 %, según diferentes estudios. Es infrecuente la atención de un paciente con SDRA y fístula broncopleurocutánea, y que sobreviva después de una hipoxemia tan severa y mantenida.

Objetivo: Describir el tratamiento y la evolución de un paciente con síndrome de dificultad respiratoria aguda asociado a fístula broncopleurocutánea.

Caso clínico: Se presenta el caso de una niña de un año de edad que, a partir de una neumonía derecha extensa, complicada con empiema tabicado y fístula broncopleurocutánea, desarrolló un SDRA muy grave que logró tratarse con éxito. Se muestran imágenes de las radiografías y se hace una discusión acerca de lo inusual de la evolución clínica que presentó la paciente.

Conclusiones: La hipoxemia permisiva en algunos pacientes podría ser más baja de lo que se reporta en la literatura. Nunca antes se había visto una hipoxemia tan crítica que tuviera sobrevida. La decisión de tratar

conservadoramente una fistula broncopleurocutánea en un paciente crítico con ventilación mecánica, siempre que se consigan parámetros de oxigenación aceptables, parece ser una conducta adecuada.

Palabras clave: síndrome de distrés respiratorio agudo; fistula broncopleurocutánea; neumatocele.

ABSTRACT

Introduction: Acute respiratory distress syndrome (ARDS) is the clinical expression of severe pulmonary edema of non-cardiogenic origin. It is a disease with significant mortality of around 20% - 50%, according to different studies. The care of a patient with ARDS and bronchopleurocutaneous fistula and survival after such severe and sustained hypoxemia are uncommon.

Objective: To describe the treatment and evolution of a patient with acute respiratory distress syndrome associated with bronchopleurocutaneous fistula.

Clinical report: We report the case of a one-year-old girl who, from an extensive right pneumonia, complicated with septate empyema and bronchopleurocutaneous fistula developed a very serious ARDS. She was successfully treated. Radiograph Images shown and the unusualness of this clinical evolution is discussed.

Conclusions: Permissive hypoxemia in some patients could be lower than what is reported in the literature. Never before has such a critical case of hypoxemia been seen to have survived. The decision to treat conservatively bronchopleurocutaneous fistula in a critically ill patient on mechanical ventilation appears to be an appropriate approach, if acceptable oxygenation parameters are achieved.

Keywords: acute respiratory distress syndrome; bronchopleurocutaneous fistula; pneumatocele.

Recibido: 03/11/2020

Aprobado: 09/08/2021

Introducción

El síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA) constituye la expresión clínica de un edema pulmonar grave de origen no cardiogénico. Es la enfermedad clínica más característica dentro de la insuficiencia respiratoria hipoxémica o tipo I. Tiene una incidencia que oscila entre 2 y 9 casos por cada 100 000 ingresos hospitalarios y una mortalidad importante de alrededor de 20 % - 50 %, según diferentes estudios.⁽¹⁾ En su fisiopatología intervienen los mecanismos inmunológicos de la sepsis, aunque puede ser secundario a procesos no infecciosos. Se produce aumento de la permeabilidad capilar a nivel pulmonar, ensanchamiento de la membrana alveolocapilar y trastornos de la difusión de oxígeno con hipoxemia que puede ser severa e intratable.^(2,3) Es quizás la enfermedad respiratoria más difícil de tratar y constituye un reto inmenso para los intensivistas.

Debido a su alta letalidad, existe un gran debate científico en cuanto a su tratamiento para lograr una mejor supervivencia. Las estrategias ventiladoras son, hasta el momento, prácticamente lo único que ha demostrado tener evidencia científica. Se presenta el caso de una niña de un año de edad que, a partir de una neumonía derecha extensa, complicada con empiema tabicado y fistula broncopleurocutánea, desarrolló un SDRA muy grave. Nunca antes se había visto un paciente con una hipoxemia tan crítica que lograra sobrevivir, pero, además, sin secuelas aparentes en el funcionamiento de los órganos.

Presentación del caso

Paciente de un año de edad, mestiza, femenina, sin antecedentes patológicos de interés, que ingresó en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos (UCIP), del Hospital Pediátrico Universitario “Paquito González Cueto”, por presentar neumonía extensa de lóbulos medios e inferior derechos. Inicialmente, se trató con oxigenoterapia a 2 L/mint. y terapia antimicrobiana consistente en cefotaxima más vancomicina. Esta última por la sospecha de *Estafilococo aureus* como agente etiológico, debido a que presentaba lesiones en piel compatibles con piodermitis (Fig. 1).



Fig. 1 - Radiografía del ingreso. Neumonía extensa de lóbulos medio e inferior derechos.

Esta sospecha fue confirmada al aislar dicha bacteria en el líquido pleural. Vale destacar, además, que dicha bacteria fue sensible a vancomicina y linezolid; este último utilizado a continuación del primero. Los siguientes días se caracterizaron por una evolución lenta, con aumento ligero del trabajo respiratorio y pulsioximetría (SpO₂) estable, pero sin la mejoría esperada.

A los 4 días del ingreso, se observó en la radiografía de tórax una imagen compatible con empiema, a que se corroboró por ecografía. Se realizó pleurotomía; se extrajo 120 ml de pus amarillo. Después de este procedimiento, presentó mejoría clínica y radiológica ligeras. Dos días después reapareció la fiebre, por lo que se decidió la realización de una cirugía toracoscópica video asistida, donde se eliminaron escasos tabiques y se hizo limpieza de la cavidad pleural. Sin embargo, no se obtuvo mejoría clínica sensible y a las 48 horas se observó hipoxemia importante con una SpO₂ de menos de 90 %, a pesar de la terapia de oxigenación con alto flujo. En ese momento, se decidió ventilación mecánica convencional; se necesitó programar parámetros en el respirador sumamente elevados para conseguir PO₂ y SpO₂ aceptables. Radiográficamente se observó infiltrado pulmonar bilateral compatible con SDRA (**Fig. 2**), que se confirmó al descartar causas cardiacas a través de la ecografía. Se colocó tubo endotraqueal con balón y se acopló a un respirador Servo i.



Fig. 2 - Infiltrado pulmonar bilateral compatible con SDRA.

Para facilitar el manejo ventilatorio, se usó la modalidad de volumen solicitado con regulación de presión. Inicialmente, fue necesaria una presión positiva al final de la espiración (PEEP) de 10 cm H₂O. Se trabajó con un volumen tidal deseado de 6 ml/kg, aunque por el escape a través de la fístula fue necesario programar valores superiores. No obstante, siempre se evitó la sobredistensión alveolar, se monitorizó el volumen espirado y la presión media de la vía aérea.

La paciente evolucionó mal desde el inicio, por lo que fue necesario buscar una SpO₂ aceptable de entre 88 % - 91 %. Se elevó la PEEP, que llegó a ser de 16 cm H₂O inicialmente, y de 14 cm H₂O en el resto de su evolución, luego de establecerse el nivel óptimo por las maniobras de reclutamiento. Las presiones picos registradas fueron sumamente altas durante una semana, con valores que llegaron a 54 cmH₂O de forma sostenida por más de 24 horas, y entre 35 y 45 la mayoría del tiempo de evolución.

Los primeros cinco días fue imprescindible usar relajación muscular con bromuro de pancuronio. El primer y segundo día fue necesario el apoyo inotrópico con Dobutamina por presentar hipotensión ligera, pero de forma general no presentó problemas hemodinámicos serios. Las imágenes radiográficas de tórax en estos días iniciales mostraban un patrón caracterizado por una opacidad de los cuatro cuadrantes pulmonares (Fig. 3).



Fig. 3 - SDRA con afectación de los cuatro cuadrantes pulmonares.

Entre el segundo y tercer día de ventilación mecánica llegó a presentar SpO_2 críticas de 55 % - 60 %, con índice de oxigenación (IO) e índice de oxigenación saturada (IOS), mayores de 30. No obstante, sin traducción cardiovascular, por lo que en ese punto se decidió no subir los parámetros ventilatorios ya excesivamente elevados, debido al riesgo de lesión pulmonar y, por tanto, consecuencias peores. Ante la gravedad extrema, se llevó a cabo la ventilación en decúbito prono, técnica nunca antes empleada en nuestro servicio; sin embargo, no se logró mejorar la oxigenación. Al séptimo día de ventilación mecánica fue mejorando progresivamente la complianza pulmonar y se logró ventilar con menor presión pico y media, a la vez que se estabilizó la SpO_2 con una cifra aceptable de 89 % - 92 %.

Por otra parte, la fistula broncopleurocutánea se mantuvo funcionando todo el tiempo. A pesar de ello, se decidió retirar la sonda pleural y que saliera el aire directamente a través de la piel. El orificio fue cubierto con ungüento y apósito para evitar una posible entrada de aire. En cuanto a la nutrición, se comenzó a alimentar a las 36 horas por sonda nasogástrica con liofilizado para alimentación enteral hipercalórico, con lo que se logró un plan nutricional adecuado de 75 Kcal/kg/día. Nunca se presentaron problemas en los demás órganos y la función neurológica era poco evaluable, debido a la sedación profunda. Al día 17 de ventilación, se encontraba más estable la ventilación, con SpO_2 de 95 % - 99 %, con VT de 6-7 ml/kg, presión pico de 18 cmH₂O, presión media de 10 cmH₂O,

FiO₂ de 50 % y PEEP de 6 cmH₂O. Se decidió, entonces, realizar traqueotomía (TQ). Dos días después de la TQ fue posible el destete, pero solo se consiguió la respiración espontánea por 48 horas y se acopló nuevamente al respirador. En ese momento, fue constatado gran neumatocele derecho que coincidió con el cierre espontáneo de la fístula broncopleurocutánea. Durante los siguientes cinco días, se trató esta situación de forma conservadora. Se obtuvo una estabilidad hemodinámica, pero posteriormente comenzó con taquicardia y deterioro de la oxigenación que coincidió con aumento de la bula y compromiso del mediastino (Fig. 4), por lo que fue necesario colocar sonda pleural nuevamente. A partir de este momento, se observó una mejoría clínica y radiológica evidentes, con desaparición de la bula gigante, y se logró el destete definitivo (Fig. 5). La fístula dejó de funcionar espontáneamente y fue retirado el tubo torácico sin complicaciones.



Fig. 4 - Gran neumatocele derecho, clínicamente con compromiso hemodinámico



Fig. 5 - Desaparición de la bula gigante con la colocación de sonda pleural.

Las siguientes radiografías mostraron varios neumatoceles, pero ninguno peligroso. La evolución posterior se caracterizó por una mejoría progresiva, con recuperación psicomotora satisfactoria y un aumento de la masa muscular. La mejoría radiológica fue también muy evidente. Al mes de estadía en la UCIP, se trasladó para el servicio hospitalario abierto, con TQ y dependencia de oxigenoterapia por tenedor nasal con flujo de 1 L/minuto. Aproximadamente una semana después, la niña logró respirar aire ambiental de forma permanente.

Discusión

Los criterios de SDRA definidos en Berlín⁽⁴⁾ establecen que este debe aparecer dentro de los siete días próximos a la aparición de la causa que se supone lo originó. En el caso presentado fueron 10 días, pero hubo un empeoramiento en un lapso de menos días antes del inicio del SDRA, lo cual se considera aceptado como criterio diagnóstico. No obstante, también hay que considerar al daño mecánico durante la cirugía video-torácica como causa concomitante.

Resulta interesante la hipoxemia tan crítica que presentó la paciente, la cual no tuvo una repercusión orgánica y sí una recuperación total. La mayor parte de la literatura habla de valores de PO₂ críticos por debajo de 88 % - 92 %, que es el límite de lo que se denomina hipoxemia permisiva.^(5,6) El trabajo cuidadoso para evitar la sobredistensión pulmonar y la técnica del “pulmón abierto” fueron los factores clave para la cura de la paciente. Lo acontecido con este caso fue una muestra más de que este tipo de estrategia ventilatoria es prácticamente lo único con evidencia comprobada para tratar el SDRA.

La limitación del volumen corriente (VC) hasta 6 ml/kg constituye uno de los aspectos fundamentales de la estrategia de ventilación protectora del pulmón. La limitación del VC, que pretende evitar la sobredistensión de estas zonas abiertas, es una medida terapéutica que, aunque no ha demostrado disminuir el barotrauma, sí ha conseguido disminuir moderadamente la mortalidad de los pacientes con SDRA.^(5,7)

Otro aspecto fundamental es lograr una PEEP óptima, que se define como la menor presión necesaria para conseguir una oxigenación aceptable, que según varios ensayos clínicos, se sitúa en 95 % de los casos entre 12,35 y 13,43 cmH₂O.

Por eso se considera el uso de PEEP entre 10 y 15 cmH₂O, y se puede admitir presiones mesetas muy elevadas siempre que no se sobrepase el límite de 15 cmH₂O por encima de la PEEP (presión de conducción).^(5,8)

Merece mención especial lo relacionado con la fístula broncopleurocutánea. Cumplir con las estrategias ventilatorias, teniendo una gran fuga de volumen en cada ciclo inspiratorio, fue difícil; sin embargo, la conducta expectante, sin recurrir a ningún procedimiento quirúrgico, fue aceptada, pues la fístula dejó de ser funcional de forma espontánea. La fístula broncopleurocutánea secundaria a cirugía toracoscópica ha sido descrita por otros autores que han empleado la toracoscopia como tratamiento definitivo.⁽⁹⁾ Un elemento a favor en la resolución de la fístula fue la efectividad del tratamiento antimicrobiano. El *Estafilococo aureus* aislado fue sensible a vancomicina y linezolid, y no se presentaron otras complicaciones piógenas. Otro aspecto que no se debe dejar de mencionar es el apoyo nutricional precoz que se logró, el que impidió la disminución de la masa muscular, lo cual hubiera podido comprometer la separación del respirador. Además, con la estrategia nutricional se garantizó la integridad intestinal y la inmunidad, lo cual contribuyó a evitar infecciones nosocomiales potencialmente mortales.⁽¹⁰⁾

Conclusiones

La estrategia ventilatoria encaminada a evitar la sobredistensión alveolar con volúmenes tidales bajos y el mantenimiento de una PEEP elevada (pulmón abierto) sin sobrepasar de 15 cm H₂O la presión de conducción, demostró ser, a nuestro juicio, la clave del resultado exitoso. Se comprobó que la hipoxemia permisiva en algunos pacientes podría ser más baja de lo que se reporta en la literatura. Por otra parte, la decisión de tratar conservadoramente una fístula broncopleurocutánea en un paciente crítico con ventilación mecánica, siempre que se consigan parámetros de oxigenación aceptables, debe ser una conducta a considerar en próximos pacientes. Y una vez más, se vinculó una nutrición precoz y de calidad, con la factibilidad del destete y la recuperación total del paciente.

Agradecimientos

A los doctores Roberlan Cardoso Armas y Yoan Calderon Figueroa, quienes ayudaron en la recuperación de las radiografías y en el aporte de algunos datos esenciales para el trabajo.

Referencias bibliográficas

1. Rodríguez-Moya V, Barrese-Pérez Y, Iglesias-Almanza N, Diaz-Casañas E. Síndrome de dificultad respiratoria aguda en niños. Medisur. 2018 [citado: 26/04/2019];17(1). Disponible en: <http://www.medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/3601>
2. Pierrakos C, Karanikolas M, Scolletta S, Karamouzou V, Velissaris D. Acute Respiratory Distress Syndrome: Pathophysiology and Therapeutic Options. *J Clin Med Res*. 2012 Feb;4(1):7-16. Doi: [10.4021/jocmr761w](https://doi.org/10.4021/jocmr761w).
3. Estenosorio E, Dubin A. Síndrome de distrés respiratorio agudo. MEDICINA (Buenos Aires). 2016 [citado: 26/04/2019];76:235-41. Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0025-76802016000400008
4. Force AD, Ranieri VM, Rubenfeld GD. Acute respiratory distress syndrome. The Berlin definition. *JAMA*. 2012;307:2526-33.
5. Pediatric Acute Lung Injury Consensus Conference Group. Pediatric acute respiratory distress syndrome: consensus recommendations from the Pediatric Acute Lung Injury Consensus Conference. *Pediatr Crit Care Med*. 2015;16:428-39. Doi: [10.1097/PCC.0000000000000350](https://doi.org/10.1097/PCC.0000000000000350)
6. Khemani RG, Rubin S, Belani S, Leung D, Erickson S, Smith LS, et al. Pulse oximetry vs. PaO₂ metrics in mechanically ventilated children: Berlin definition of ARDS and mortality risk. *Intensive Care Med*. 2015;41:94-102. Doi: [10.1007/s00134-014-3486-2](https://doi.org/10.1007/s00134-014-3486-2).
7. Emeriaud G, Newth CJL, Pediatric Acute Lung Injury Consensus Conference Group. Monitoring of children with pediatric acute respiratory distress syndrome. *Pediatr Crit Care Med*. 2015;16(5_suppl):S23-40. Doi: [10.1097/PCC.0000000000000436](https://doi.org/10.1097/PCC.0000000000000436)

8. Amato M, Meade M, Slutsky A, Brochard L, Costa E, Schoenfeld D, et al. Driving pressure and survival in the acute respiratory distress syndrome. *N Engl J Med.* 2015;19;372:747-55. Doi: 10.1056/NEJMsa1410639
9. Loochkartt A, Romero W, Ramírez J, Vélez E. Toracoscopia en el manejo del empiema en niños. *Pediatr.* 2017;50(3):68-72. Doi: <https://doi.org/10.14295/pediatr.v50i3.82>
10. Grippa RB, Silva PS, Barbosa E, Bresolin NL, Mehta NM, Moreno YM. Nutritional status as a predictor of duration of mechanical ventilation in critically ill children. *Nutrition.* 2017;33:91-5. Doi: 10.1016/j.nut.2016.05.002

Conflicto de intereses

Los autores declaramos no tener ningún conflicto de intereses.

Contribución de los autores

Ariel Efrén Uriarte Méndez. Conceptualización, metodología, redacción.

Erdwis Pérez Pintado. Investigación.

Alnilam Fernández González. Investigación.

Bárbara García Hernández. Investigación, visualización.