

REPORTE DE CASO

Traqueobroncomalacia como causa de atelectasia completa recidivante del pulmón izquierdo: Reporte de un caso

Tracheobronchomalacia as a cause of recurrent complete atelectasia of the left lung: A case report

Chávez, Eliana¹; Ortiz, Ruth María¹; Cristaldo, Isabel¹; Ibarra, Denixse²; Fontclara, Lorena²; Figueredo, Belinda²

¹Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Médicas, Departamento de Rehabilitación Cardiorrespiratoria, Kinesiología y Fisioterapia. Asunción, Paraguay.

²Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Médicas, Hospital de Clínicas, Departamento de Cuidados Intensivos Adultos. Asunción, Paraguay.

Como referenciar éste artículo | How to reference this article:

Chávez E, Ortiz RM, Cristaldo I, Ibarra D, Fontclara L, Figueredo B. Traqueobroncomalacia como causa de atelectasia completa recidivante del pulmón izquierdo: Reporte de un caso. *An. Fac. Cienc. Méd. (Asunción)*, 2022; 55(1): 89-94

RESUMEN

Se presenta el caso de una paciente de 55 años con enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) de origen asmático e insuficiencia cardíaca congestiva, con antecedente de hospitalización en unidad de cuidados intensivos (UCI), 6 años antes, traqueostomizada con posterior decanulación. Acude a la consulta por exacerbación de su patología de base, quedando internada en el Departamento de Cuidados Intensivos Adultos del Hospital de Clínicas. Se decide intubación y ventilación mecánica; a la radiografía de tórax se constata colapso completo del pulmón izquierdo. Se solicita fisioterapia respiratoria para resolución de la atelectasia. Se realizan sesiones diarias de asistencia kinésica respiratoria (AKR), maniobras de hiperinsuflación manual acompañadas de soporte ventilatorio a presión positiva.

En los siguientes días, luego de controles radiográficos se observa la resolución de la atelectasia y se decide someterla a pruebas de ventilación espontánea (PVE) con tubo T sin éxito, por re-colapso pulmonar subtotal, y luego colapso total del pulmón izquierdo. Se solicita realización de una fibrobroncoscopia en la cual se observa un colapso de la pared posterior del bronquio fuente principal izquierdo y debilidad de la musculatura de la tráquea (traqueobroncomalacia izquierda).

Es importante el reconocimiento de la traqueobroncomalacia como patología poco frecuente en adultos y se recomienda el soporte a presión positiva más AKR para evitar recidivas.

Palabras Clave: Atelectasia, traqueobroncomalacia, fisioterapia respiratoria, hiperinsuflación manual, cuidados intensivos.

Autor correspondiente: Lic. Ruth Ortiz Sandoval. Departamento de Rehabilitación Cardiorrespiratoria, Carrera de Kinesiología, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Asunción. Asunción, Paraguay. E-mail: rortiz@med.una.py.

Fecha de recepción el 3 de Marzo del 2022; aceptado el 28 de Marzo del 2022.

ABSTRACT

Case report of a 55-year-old patient with an underlying history of asthma, COPD (Chronic Obstructive Pulmonary Disease) and congestive heart failure. 6 years ago, she was admitted at the intensive care unit, where she had a tracheostomy and subsequent decannulation. She attends due to an exacerbation of her underlying pathology, and then admitted to the Adult Intensive Care Department of the Hospital de Clinicas. Once at the intensive care department, a chest X-ray is performed where a complete collapse of the left lung is verified; reason why the patient is intubated and placed on mechanical ventilation. Respiratory physiotherapy is requested an attempt to resolve the atelectasis. Daily sessions of respiratory kinesic assistance (AKR), manual hyperinflation accompanied by positive pressure ventilatory support are made.

In the subsequent days, the resolution of the atelectasis was observed with daily radiographic controls, reason why a test for spontaneous ventilation (PVE) with a T-tube was made without success, due to a new left lung atelectasis. Reason why a bronchoscopy was requested where a collapse of the posterior wall of the left main bronchus and a weakness of the tracheal muscles (left tracheobronchomalacia) was observed.

Lastly, it is important to recognize tracheobronchomalacia as an infrequent pathology in adults; and that positive pressure support with respiratory kinesic assistance is recommended to avoid recurrences.

Keywords: Atelectasis, tracheobronchomalacia, respiratory physiotherapy, manual hyperinflation, intensive care.

INTRODUCCION

Definimos a la atelectasia como la pérdida parcial o total de volumen pulmonar, relacionada generalmente a procesos patológicos causados por múltiples noxas, su aparición e instalación depende del mecanismo fisiopatológico del proceso causal (1-2).

Sus causas las podemos clasificar como fijas o dinámicas; las causas fijas pueden ser divididas en aquellas de índole infecciosa, isquémica, autoinmune, traumáticas, inflamatorias o neoplásicas; mientras que las dinámicas son todas aquellas que afecten el funcionamiento dinámico de la vía aérea como ser, EPOC, tuberculosis, malacia, debilidad y parálisis del diafragma entre otras (1).

La presencia de la malacia se establece una vez que se confirma un defecto estructural del cartílago traqueal; generando una debilidad difusa o segmentaria, asociada a menor resistencia de la vía aérea, a esta entidad se denomina traqueomalacia (1); cuando además existe un compromiso de los bronquios

fuentes, se establece una entidad denominada traqueobronquiomalacia (3).

Los síntomas son insidiosos la mayor parte de las veces; siendo los más comunes, disnea, tos, incapacidad para el manejo de secreciones, hemoptisis y sibilancias persistentes, los cuales en términos generales son inespecíficos debido a que aplican a un amplio espectro de enfermedades respiratorias. El diagnóstico de la traqueomalacia y la traqueobroncomalacia se realizan mediante fibrobroncoscopia (gold standard), donde se evidencia colapso dinámico de la luz traqueal o traqueobronquial por encima del 60% (1,3,4).

DESCRIPCIÓN DEL CASO

Presentamos el caso de una paciente de sexo femenino de 55 años con diagnósticos de base, EPOC de origen asmático, insuficiencia cardíaca congestiva (ICC) grado III/IV con fracción de eyección conservada, pero con

disfunción diastólica, diabetes mellitus tipo 2 y obesidad tipo 1.

Antecedentes: Seis años previos al ingreso actual tuvo una internación por neumonía asociada a la comunidad, que conlleva a hospitalización a unidad de cuidados intensivos por requerimiento de ventilación mecánica e intubación prolongada, que requiere traqueostomía con posterior decanulación; no se cuenta con información detallada y el familiar no aporta muchos datos de valor.

El cuadro actual se inicia 3 semanas antes con disnea paroxística nocturna y disnea a grandes esfuerzos que progresa a reposo; acompañándose al cuadro debilidad generalizada y anorexia, por lo que decidió acudir a facultativo que ante sospecha de exacerbación de su patología de base indicó tratamiento sintomático ambulatorio. 24 horas antes del ingreso se agregó alteración del sensorio y excitación psicomotriz, ante empeoramiento de disnea acuden al servicio de urgencias.

Ingresó al área de contingencia respiratoria del Hospital de Clínicas, donde se constató taquipnea e hipoxemia severa. Se realizó una radiografía de tórax en la cual se observaron infiltrados pulmonares bilaterales y ante probable neumonía por COVID 19 fue ingresada a la sala de internación de contingencia respiratoria.

A las 24 horas de hospitalización presentó mala mecánica respiratoria, taquipnea e hipoxemia, requiriendo intubación oro traqueal (IOT). Durante el procedimiento presentó hipoxemia severa con paro cardiorrespiratorio (PCR), y maniobras de reanimación por 5 minutos, con recuperación de la circulación posteriormente. Fue ingresada a la UCI respiratoria con los diagnósticos de: 1) Pos PCR 2) Neumonía asociada a posible COVID 19, 3) Atelectasia en base izquierda 4) ICCG III/IV con FE conservada, y con los siguientes datos gasométricos (pH: 7,28, PaO₂: 113, PaCO₂: 52, HCO₃: 33) y laboratoriales (HB: 12,3, Hto: 39%, GB: 12290).

Al 3° día de intubación tras PVE, ventilación modalidad espontánea CPAP/PSV (PSV: 8 –

PEEP: 5) y posterior tubo en T (TT) se procedió a extubación, pasando la misma a sistema de oxigenoterapia a bajo flujo con mascarilla facial a 5 l/m. Tras hisopado nasofaríngeo negativo para COVID - 19 es trasladada a UCI polivalente. Durante su internación, se constata radiológicamente atelectasia submasiva que se resolvió con fisioterapia respiratoria, la cual se basó en maniobras kinésicas respiratorias manuales (compresiones torácicas), maniobras kinésicas instrumentales (hiperinsuflación manual), posicionamiento lateral sobre el pulmón dependiente y ventilación mecánica no invasiva (VNI) en modalidad CPAP con PEEP (8 a 10 cm H₂O). Luego de la extubación presentó disfonía, secreciones en poca cantidad, de mal manejo debido a tos débil no funcional y sibilancias polifónicas en fase inspiratoria que mejoraron parcialmente con aerosoles y fisioterapia respiratoria. Se realizaron maniobras kinésicas respiratorias y aspiración de secreciones. Debido a la necesidad continua de aspiraciones y no mejoría del cuadro, se realizó fibrobroncoscopia, para la cual requirió IOT; con dicho procedimiento se constató tapón mucoso en bronquio fuente izquierdo, colapso de la pared posterior del bronquio fuente izquierdo y debilidad de la pared de la tráquea que ocasionó atelectasia completa corroborada con la radiografía de tórax. (Fig. 1).

Posterior fisioterapia respiratoria y ajustes de parámetros ventilatorios se logró resolver la atelectasia y tras buena tolerancia a la modalidad espontánea se procedió a la extubación quedando con oxigenoterapia a bajo flujo con mascarilla facial a 5l/m.

Tras dos semanas de estancia en cuidados intensivos presentó otras tres extubaciones fallidas seguidas de re-intubaciones debido a atelectasias masivas recidivantes que se asociaron a colapso dinámico de las vías aéreas, las cuales se resolvían con ventilación a presión positiva continua y reaparecían tras PVE, acompañadas de retención de CO₂ evidenciadas en la gasometría arterial. Debido a re-intubaciones repetitivas por recidivas del mismo cuadro; se indicó traqueostomía por ventana quirúrgica.

Dos semanas posteriores a la traqueostomía, y aún en cuidados intensivos, presentó mejoría del cuadro, por lo cual se decide su traslado a sala de internación con planes de descomplejización, para posterior alta domiciliaria.

En sala de clínica médica volvió a presentar cuadro de insuficiencia respiratoria severa, y fue reingresada a cuidados intensivos para asistencia respiratoria mecánica (ARM), por recidiva de atelectasia masiva del pulmón izquierdo.

Actualmente la paciente continúa en cuidados intensivos, con requerimiento de ARM con los siguientes parámetros: modalidad espontánea

CPAP con presión de soporte de 14 cm H₂O y PEEP de 5 cm H₂O, con sistema de humidificación activa más sesiones diarias de fisioterapia respiratoria con el objetivo de evitar atelectasias del pulmón izquierdo.

Como tratamiento definitivo y para lograr destete exitoso de ARM, los neumólogos sugieren la colocación de un dispositivo (stend) endobronquial izquierdo con lo cual se evitaría el colapso de la vía aérea. En tanto se realice el procedimiento, se aconseja la utilización de BIPAP para el alta de cuidados intensivos y posterior alta hospitalaria.

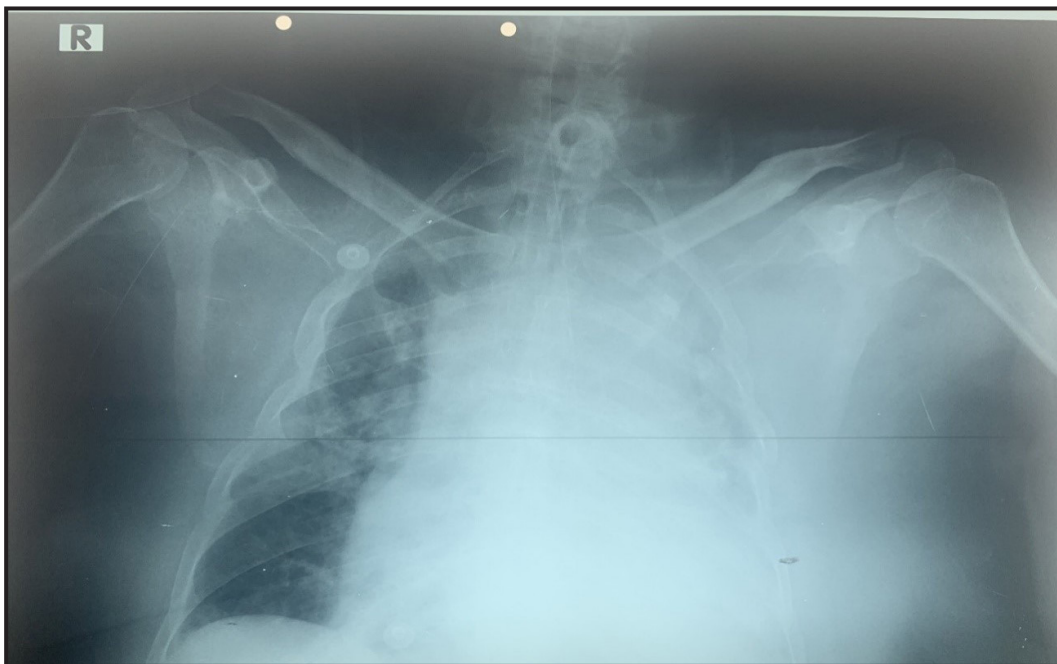


Figura 1. Radiografía de Tórax. Se observa atelectasia del pulmón izquierdo.

DISCUSION

La traqueomalacia y traqueobroncomalacia se consideran afecciones poco comunes, con mayor evidencia en niños; no teniéndose certeza de la frecuencia de su afectación en la población adulta (1-2). Se estima según los reportes que su afección en adultos es de proporción 1:1000, dándose como secuela de la intubación transtraqueal en la mayoría de ellos (4), presentándose de uno a tres

meses pos extubación (3), y teniendo como mecanismo fisiopatológico una estenosis de las vías aéreas superiores por hiperinflación del manguito del tubo orotraqueal o de la cánula de traqueostomía, por encima del valor de la presión de perfusión capilar, lo que induce a isquemia en la pared, inflamación, necrosis y posterior pericondritis en fases agudas; que en casos graves conduce a una malacia por fibrosis y destrucción del cartílago traqueal.

La fibrobroncoscopia puede agrupar 5 tipos de hallazgos anormales: 1) colapso dinámico de la vía aérea; 2) colapso dinámico excesivo de la vía aérea (CDEVA); 3) morfología en semiluna; 4) morfología cartilaginosa o en funda de sable; y 5) morfología circunferencial (1,3).

El tratamiento de la traqueobroncomalacia dependerá de la gravedad, extensión del colapso y etiología del padecimiento, pudiendo ser de manejo clínico, ventilación a presión positiva continua de manera invasiva o no invasiva, y resolución quirúrgica. Se considera a la ventilación a presión positiva como un tratamiento paliativo para esta patología bastante desconocida en adultos y de difícil manejo (1,4,5).

En la literatura revisada se encuentran diferentes métodos de fisioterapia respiratoria dirigidos al paciente intubado donde se destaca la hiperinsuflación manual (6-10).

La hiperinsuflación manual con ambú o bolsa de reanimación es una técnica en la cual se desconecta al usuario del ventilador mecánico, a continuación con la bolsa de reanimación manual reutilizable conectada al flujo de oxígeno a 15 l/min, dicha cantidad para otorgar una fracción inspirada de oxígeno cercana a la proporcionada por el ventilador mecánico; se realiza la maniobra para generar volúmenes corrientes combinados con una pausa inspiratoria de tres segundos y una liberación rápida de la bolsa para simular una tos. Se realizan cuatro series de ocho insuflaciones con la bolsa, se administran compresiones con ambas manos en cada hiperinsuflación manual. Para maximizar el volumen pulmonar se debe conectar un manómetro de presión a la bolsa de reanimación manual para administrar una presión máxima objetiva en las vías respiratorias de hasta 40 cmH₂O (8,9).

La concentración de oxígeno inspirado se mantiene durante toda la maniobra. La frecuencia cardíaca, la presión arterial y la saturación de oxígeno deben ser monitoreadas durante todo el procedimiento. En el caso de pacientes hemodinámicamente inestables

o con riesgo de barotrauma y volutrauma, las maniobras de hiperinsuflación deben ser utilizadas con precaución (8-10).

La fisioterapia respiratoria incluyó además el posicionamiento en decúbito lateral, maniobras de compresión espiratoria torácica y aspiración o succión de secreción endotraqueal. Se ha observado que las maniobras mencionadas asociadas a la maniobra de hiperinsuflación manual tienen un efecto positivo en la eliminación de secreciones de las vías respiratorias, reexpansión de áreas de atelectasia, reclutamiento alveolar y mejoraría de la oxigenación (9,10).

CONCLUSION

Se podría considerar a la traqueomalacia como una patología infrecuente en adultos, la cual podría surgir como complicación de la ventilación mecánica prolongada. Se estima que su incidencia en adultos aumenta con el número de intubaciones, antecedentes de traqueostomía, ventilación prolongada y cuidado deficiente de las vías aéreas. Esta patología puede generar síntomas respiratorios graves, persistentes y de difícil manejo.

Existen diversas alternativas terapéuticas, pero aún no existe evidencia suficiente para determinar cuál es la mejor. La fisioterapia respiratoria mediante la aplicación de las maniobras kinésicas e hiperinsuflación manual asociadas con soporte ventilatorio a presión positiva continua representan una buena alternativa como tratamiento paliativo en el manejo sintomático de estos pacientes.

Conflicto de intereses y fuente de financiación

Los autores del estudio declaran que no existen conflictos de intereses para esta publicación. El estudio se realizó dentro del marco de las funciones del Equipo de Salud del Departamento de Cuidados Intensivos Adultos del Hospital de Clínicas de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional de Asunción.

Fuente de financiación: fondos propios de los investigadores.

Contribución de los autores:

Autoras

Eliana Chaves Benítez, Ruth María Ortiz Sandoval, Denixse Ibarra Gómez.

Colaboradoras

Isabel Cristaldo Baéz, Belinda Figueredo Leguizamón, Lorena Fontclara López

Revisión y corrección

Ruth María Ortiz Sandoval, Belinda Figueredo Leguizamón

Agradecimientos

Jazmín María Pérez Aquino, jefa
Departamento de Rehabilitación
Cardiorrespiratoria. Carrera de Kinesiología y
Fisioterapia- FCM

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Cortes-Telles A, Che-Morales JL, Figueroa-Hurtado E. Lobar atelectasis unusual presentation of tracheobronchomalacia in adults. *Rev Biomed.* 2016;27(1):25-30.
2. Severiche Bueno D, Severiche-Hernández D, Severiche-Bueno D, Vargas Cuervo M. Mounier Kuhn syndrome in a 78-year-old patient with pulmonary fibrosis. *Acta médica Colomb AMC organo la AsocColumbiana Med Interna.* 1 de septiembre de 2017; 42:198-201.
3. Rodrigues LB, Nunes TA. Importance of flexible bronchoscopy in decannulation of tracheostomy patients. *Rev Col Bras Cir.* 2015 Mar-Apr;42(2):75-80.
4. García Olazarán J. Patología traqueal diagnosticada por fibrobroncoscopia. Experiencia en 111 casos. *Rev Inst Nal Enf Resp.* 2004; Vol. 17(2):67-72
5. Guidi Saueressi M, Vieira de Macedo Neto A, Oliveira Espinel J, Isabel Edelweiss M; Stefani Sanches P, Gastal Xavier R. Experimental model of tracheal stenosis with submucosal resection of cartilaginous rings combined with sodium hydroxide instillations. *Col. Bras. Cir. Nov. /Dec.* 2011, 38 (6): 412- 416.
6. Hodgson C, Denehy L, Ntoumenopoulos G, Santamaria J, Carroll S. An investigation of the early effects of manual lung hyperinflation in critically ill patients. *Anaesth Intensive Care.* 2000 Jun;28(3):255-61.
7. Berney S, Denehy L. A comparison of the effects of manual and ventilator hyperinflation on static lung compliance and sputum production in intubated and ventilated intensive

- care patients. *Physiother Res Int.* 2002;7(2):100-8.
8. Choi JS, Jones AY. Effects of manual hyperinflation and suctioning in respiratory mechanics in mechanically ventilated patients with ventilator-associated pneumonia. *Aust J Physiother.* 2005;51(1):25-30.
9. Berti JSW, Tonon E, Ronchi CF, Berti HW, Stefano LM de, Gut AL, et al. Hiperinsuflação manual combinada com compressão torácica expiratória para redução do período de internação em UTI em pacientes críticos sob ventilação mecânica. *J Bras Pneumol.* 2012;38(4):477-86.
10. Gómez Grande ML, González Bellido V, Olguin G, Rodríguez H. Manejo de las secreciones pulmonares en el paciente crítico. *Enferm Intensiva.* 2010; 21(2):74-82.