

PRESENTACIÓN DE CASO

Ventilación mecánica no invasiva y empiema pulmonar Noninvasive mechanical ventilation and pulmonary empyema

Gilberto Lázaro Betancourt-Reyes^{1,2} 

¹Hospital General Docente "Amalia Simoni Argilagos", Camagüey. ²Universidad de Ciencias Médicas de Camagüey, Camagüey, Cuba. **Correspondencia a:** Gilberto Lázaro Betancourt-Reyes, correo electrónico: bbgilbert.cmw@infomed.sld.cu

Recibido: 13 de mayo de 2019

Aprobado: 15 de julio de 2019

RESUMEN

El empiema torácico se define por la presencia de pus en el espacio pleural. Es una condición crítica, cuyo pronóstico empeora con infecciones nosocomiales. La causa más frecuente es el antecedente de neumonía. Entre los factores de riesgo asociados se describen la edad avanzada, diabetes mellitus tipo 2, desnutrición, mala higiene oral, cáncer, entre otros. Se presenta el caso de una paciente blanca, de 45 años de edad, con antecedentes patológicos personales de salud aparente, clínica de tos productiva acompañado de esputo mucopurulento, con dolor pleurítico en punta de costado, fiebre de 39 - 40 °C, diaforesis nocturna, astenia y anorexia. Al llegar al servicio de urgencias, se encontraba con evidencia clínica de insuficiencia respiratoria y con elementos de sepsis. Los hallazgos clínicos, la toracocentesis, los cultivos y tinción de Gram y los estudios imagenológicos confirman el diagnóstico de un empiema pulmonar por neumococo. Se aplicó ventilación mecánica no invasiva y antibioticoterapia. La paciente evolucionó favorablemente.

Palabras clave: VENTILACIÓN MECÁNICA NO INVASIVA; EMPIEMA PULMONAR; INSUFICIENCIA RESPIRATORIA AGUDA; INFORMES DE CASOS.

Descriptor: RESPIRACIÓN ARTIFICIAL; VENTILACIÓN NO INVASIVA; EMPIEMA PLEURAL; INSUFICIENCIA RESPIRATORIA; INFORMES DE CASOS.

SUMMARY

Thoracic empyema is defined by the presence of pus in the pleural space. It is a critical condition which has a worse prognosis in nosocomial infections. The most frequent cause is a history of pneumonia. Associated risk factors include advanced age, type 2 diabetes mellitus, malnutrition, poor oral hygiene, cancer, among others. We present the case of a 45-year-old white female patient, with an apparently healthy past medical history. She presented a clinical productive cough accompanied by mucopurulent sputum, with pleuritic pain on the side, fever of 39 - 40 °C, night sweats, asthenia and anorexia. When arriving at the emergency room she presented clinical evidence of respiratory failure and elements of sepsis. The clinical findings, thoracentesis, cultures and Gram staining, as well as the imaging studies confirmed the diagnosis of pneumococcal pulmonary empyema. Noninvasive mechanical ventilation and antibiotic therapy were applied. The patient progressed favorably.

Key words: NONINVASIVE MECHANICAL VENTILATION; PULMONARY EMPYEMA; SEVERE RESPIRATORY FAILURE; CASE REPORTS.

Descriptors: RESPIRATION, ARTIFICIAL; NONINVASIVE VENTILATION; EMPYEMA, PLEURAL; RESPIRATORY INSUFFICIENCY; CASE REPORTS.

INTRODUCCIÓN

En Cuba se desconoce con exactitud el panorama de incidencia del empiema. Sin embargo, por ejemplo, en México, acorde con datos del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias de ese país, entre todos los pacientes evaluados con derrame pleural durante

el periodo 2011-2012, 52,2 % fueron resultado de enfermedades infecciosas; de ellos, 24,7 % de origen neumónico; 8 % secundarias a tuberculosis y 11,3 % con empiema. El empiema torácico se define por la presencia de pus en el espacio pleural. Es una condición crítica con tasas de mortalidad que llegan

Citar como: Betancourt-Reyes GL. Ventilación mecánica no invasiva y empiema pulmonar. Revista Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta. 2019; 44(5). Disponible en: <http://revzoilomarinellosld.cu/index.php/zmv/article/view/1829>.



al 40 %. El antecedente común para el desarrollo de empiema es la neumonía con derrame paraneumónico (DPN); sin embargo, es frecuente en escenarios posquirúrgicos (intervenciones que involucran tórax o mediastino) o postraumáticos (asociados con la presencia de hemotórax coagulado). Entre los factores de riesgo, que incrementan la probabilidad de culminar en empiema, se describen edad avanzada, diabetes mellitus tipo 2, desnutrición, mala higiene oral, cáncer, entre otros. ⁽¹⁾

Los antibióticos constituyen uno de los pilares básicos del tratamiento de todos los pacientes. Además, como bien es sabido, todo empiema una vez diagnosticado debe ser evacuado inmediatamente, aunque en determinadas situaciones específicas se requiera la necesidad de una intervención terapéutica desde el punto de vista quirúrgico. Se han incorporado también los llamados sistemas de presión negativa, que van a brindar una serie de ventajas como mejorar el proceso de debridamiento, acelerar la formación de tejido de granulación y disminuir la morbilidad. Estos sistemas poseen una bajísima tasa de complicaciones y reducen considerablemente la estancia intrahospitalaria. ⁽²⁾

El presente reporte de caso tiene como objetivo principal describir a una paciente diagnosticada con empiema pulmonar, al parecer como complicación de un proceso inflamatorio del parénquima pulmonar que tuvo una evolución tórpida, donde la aplicación de la ventilación mecánica no invasiva jugó un papel determinante en el manejo intensivo de la paciente y de su recuperación favorable, conjuntamente con el empleo de los antibióticos.

PRESENTACIÓN DEL CASO

Paciente blanca, femenina de 45 años de edad, con antecedentes patológicos personales de salud aparente, arriba con cuadro clínico de tos productiva acompañado de esputo mucopurulento de color verdoso con estrías de sangre, con dolor pleurítico en punta de costado, fiebre de 39 - 40 grados, de preferencia durante la tarde noche, diaforesis nocturna, que presentaba, además, síntomas generales de astenia, anorexia y pérdida de peso. Al llegar al servicio de urgencias del hospital "Amalia Simoni Argilagos", se encontraba con evidencia clínica de insuficiencia respiratoria, ya con elementos de sepsis, con TAS (Tensión Arterial Sistólica) alrededor de 90 mmHg, frecuencia cardíaca >100 lpm y una frecuencia respiratoria de 34 rpm. Los hallazgos clínicos, la imagenología con el Rx de tórax (**imagen 1**), la toracocentesis (**imagen 2**) como procedimiento diagnóstico-terapéutico, junto con los cultivos y tinción de Gram, confirman el diagnóstico de un empiema pulmonar por neumococo. La misma se manejó con la aplicación de VMNI (**imagen 3**) y antibioticoterapia.

Examen físico

Piel fría, húmeda y pálida; con signos de contracción ligera de volumen, fiebre de 39 grados Celsius, con panículo adiposo grueso, con ausencia de edema en

ambos miembros inferiores. En la exploración respiratoria: frecuencia respiratoria de 34 respiraciones/minuto, auscultación con estertores crepitantes diseminados en el hemitórax derecho, con murmullo vesicular ausente en la base pulmonar derecha y matidez a la percusión. Sistema cardiovascular: frecuencia cardíaca central de 115 latidos/minuto, tensión arterial de 90/50 mm Hg; ruidos cardíacos rítmicos y taquicárdicos, con latido venoso visibles en el cuello a nivel de ambas yugulares con ausencia de soplo. Abdomen: globuloso, blando, depresible, que sigue los movimientos respiratorios, no doloroso a la palpación superficial ni profunda, no tumoraciones, ni visceromegalias. A la auscultación los ruidos hidroaéreos están conservados. Sistema nervioso: facie hipocrática, no se evidencia defecto motor ni signos meníngeos.

IMAGEN 1. Muestra la visualización de la curva de Damoiseau, en conjunto con un proceso de condensación inflamatoria del parénquima pulmonar en la base del pulmón derecho



Investigaciones complementarias

En los exámenes de laboratorio realizados se encontró un hematocrito en 0,34, velocidad de sedimentación globular acelerada, con leucocitos en $18 \times 10^9/L$, con polimorfonucleares en 0,46; linfocitos y monocitos normales. Con glucemia en 6,7 mmol/L. Creatinina en 46 mmol/L. Ionograma dentro de límites adecuados, con un potasio en 3,8 mmol/L. Sodio en 139 mmol/L. Calcio en 1,46 mmol/L. Cloro en 112 mmol/L. Así como también la gasometría arterial con patrón de alcalosis respiratoria aguda, con lesión orgánica de tipo hipoxémica compensada. Con coagulograma dentro de parámetros normales. Con pruebas funcionales hepáticas sin compromiso, con colesterol, albúmina y proteínas normales (con colesterol en 4,5; albúmina en 35 y proteínas totales en 72). Radiografía de tórax: se observan imágenes características de tipo radiopacas sugestivas de

proceso inflamatorio del parénquima pulmonar con parábola de Damoiseau. Electrocardiograma: taquicardia sinusal. Ultrasonografía abdominal: sin alteraciones. El estudio microbiológico del esputo y del líquido purulento extraído mediante la toracocentesis demostró el crecimiento de un germen lanceolado a tipo neumococo, con una tinción de grampositiva.

IMAGEN 2. Imagen que muestra la extracción de aproximadamente 500 ml de pus mediante el proceder denominado toracocentesis



IMAGEN 3. Imagen que evidencia la aplicación de la ventilación no invasiva en la paciente con insuficiencia respiratoria aguda durante la realización del proceder denominado toracocentesis



Evolución

Se concluyó el estudio como un empiema pleural, una complicación deletérea de un proceso infeccioso del parénquima pulmonar, dado por las características del cuadro clínico de la paciente y de los elementos obtenidos al examen físico y al realizar la toracocentesis; se corrobora como proceder diagnóstico-terapéutico la salida de más de 500 ml de líquido pútrido.

En el Rx de tórax se observan imágenes características de tipo radiopacas sugestivas de proceso inflamatorio del parénquima pulmonar con parábola de Damoiseau, que se sospechó que fuera al inicio un derrame pleural de tipo paraneumónico, que luego, al llevar a cabo la aplicación de la toracocentesis, se demostró la salida de líquido fétido y pútrido, corroborándose el diagnóstico de empiema. Con la extracción de aproximadamente un poco más de 500 ml de este material pútrido y los cultivos realizados no solo mejoran el estado de insuficiencia respiratoria de la paciente, sino además corrobora la etiología del empiema, sin complicaciones durante el proceder. Conjuntamente con la aplicación de la VMNI se mejoró totalmente la dificultad respiratoria que presentaba la paciente, sin necesidad de entubarla. El uso de antimicrobianos hizo que la paciente se mantuviera en UCI durante 17 días, para luego, una vez resuelto el compromiso respiratorio, ya sin necesidad de soporte ventilatorio y encontrarse una mejoría clínica y radiológica considerable, con una evolución exitosa y favorable, fue trasladada a sala de UCIM para continuar con el tratamiento.

DISCUSIÓN

En la literatura se refiere que en Estados Unidos, del millón de hospitalizaciones anuales por neumonía, alrededor de 60 mil pacientes presentarán un empiema y otros 25 mil lo desarrollarán por otras razones. En ese país, en el periodo 1996-2008, la tasa de hospitalización por empiema se duplicó (de 3,04 a 5,98/100 000 habitantes), aumentando en todos los grupos de edad. A pesar de los avances disponibles, la incidencia de IP aumenta en todos los países, independientemente de su grado de desarrollo y en todos los grupos de edad.⁽³⁾

Diagnosticar un empiema no resulta complejo, si la presentación es la clásica. La clínica es similar a la de las neumonías. Una mala respuesta en el manejo de una neumonía puede indicar la presencia de un empiema, como una complicación de la misma, como se muestra en el caso revelado, donde la clínica florida, conjuntamente con la evidencia de un Rx de tórax, con lesiones de aspecto inflamatorio con signos radiológicos de derrame pleural de sospecha paraneumónico, el cual al puncionar confirma la salida de líquido espeso y pútrido completamente. Por lo que, al cumplimentar la clínica, con la imagenología y la prueba diagnóstico-terapéutica (toracocentesis) llevó al diagnóstico.

En algunas ocasiones resulta más difícil sospechar un empiema, ya que la sintomatología no es la habitual y no hay evidencia de neumonía en la

radiografía (Rx) de tórax. Los hemocultivos solamente son positivos en un bajo por ciento de los casos, el cultivo del LP es negativo en las muestras y, en ocasiones, los gérmenes responsables son muy poco habituales y requieren de microbiología molecular para identificarlos.

La dificultad radica en detectar, lo antes posible, qué pacientes con un derrame pleural no purulento pueden evolucionar hacia un empiema. Para ello se han utilizado diversos métodos diagnósticos, pero con pobres resultados hasta la actualidad.⁽³⁾

Desde la última mitad del siglo XX se aceptaba que todos los pacientes con empiema pleural debían tratarse con un método de evacuación del líquido pleural, preferible una sonda permanente con drenaje irreversible. Los principales problemas surgen cuando se forman tabiques de fibrina, que impiden la salida de la efusión pleural a través de una sola sonda (derrame pleural paraneumónico complicado complejo), lo que obliga a realizar procedimientos de desbridamiento quirúrgico.⁽⁴⁻⁷⁾

Ante la sospecha de un derrame pleural debe realizarse una toracocentesis, si el espesor del derrame es mayor de 1 cm en la radiografía de tórax en decúbito lateral. También, si hay signos que sugieren localización o engrosamiento de la pleura parietal en la tomografía computarizada (TC) torácica con contraste, datos que indican empiema subyacente. Una vez obtenida la muestra de líquido pleural (LP), debemos fijarnos en su aspecto (si es pus se confirmaría el diagnóstico de empiema), así como en su olor (un olor fétido, por ejemplo, orienta hacia infección por anaerobios). Los estudios a realizar sobre el LP obtenido son: pH, glucosa, proteínas totales, LDH, recuento celular con fórmula leucocitaria, tinción de Gram y cultivos, tanto para aerobios como para anaerobios. El LP de los derrames pleurales paraneumónicos es un exudado de predominio polimorfonuclear. La cifra de leucocitos es poco útil para establecer el tratamiento más adecuado. Por el contrario, el pH, la glucosa y la LDH son parámetros utilizados para valorar la severidad y predecir el curso de un derrame pleural paraneumónico. Así, Light clasificó el derrame

pleural y el empiema en siete categorías en función de la bioquímica y microbiología.⁽⁸⁻¹¹⁾

Además, se utiliza en el manejo, la aplicación de una ventana torácica y el uso de un sistema de presión negativa, donde muchas son las ventajas y beneficios obtenidos con este último, siendo los daños prácticamente inexistentes.⁽¹²⁻¹³⁾

En el caso clínico expuesto no se logró identificar ningún factor de riesgo que permitiera asociar y explicar el por qué una paciente aún joven tuvo una tórpida evolución y la aparición de un proceso infeccioso del parénquima pulmonar, el cual por sí sola no pudo combatir. La evacuación mediante la toracocentesis, además de que resultó muy útil para confirmar el diagnóstico, fue un proceder terapéutico que, en conjunto con la excelente aplicación de la ventilación mecánica no invasiva, así como el empleo de antimicrobianos de última generación, permitió que no existiera necesidad de aplicar ninguna técnica de tipo quirúrgica. La paciente se mantuvo en UCI durante 17 días, para luego una vez resuelto el compromiso respiratorio, ya sin necesidad de soporte ventilatorio y presentar una mejoría clínica y radiológica considerable, con una evolución exitosa y favorable, fue trasladada a sala de UCIM para continuar con el tratamiento.

En resumen, el empiema pulmonar representa una complicación de tipo respiratoria, casi siempre asociado a un proceso bronconeumónico severo con una evolución tórpida. Resulta más rara su aparición como resultado del surgimiento de la era de los antibióticos, los cuales cada vez son más potentes; motivo por el cual se decidió realizar este artículo. Llamó también la atención que la paciente no presentaba ninguna inmunodeficiencia conocida hasta el momento, que pudiera con mayor intensidad predisponerla a la situación clínica que sufrió. La evacuación por medio de la toracocentesis y el uso de antibióticos de última generación permitieron que la paciente tuviera una evolución satisfactoria y favorable, así como el empleo de una modalidad de ventilación no invasiva, que mejoró completamente el trastorno respiratorio y se evitó, al mismo tiempo, el riesgo de infecciones sobreañadidas con la entubación endotraqueal.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Cortes-Telles A, Morales-Villanueva CE, Figueroa-Hurtado E. Hemotórax: etiología, diagnóstico, tratamiento y complicaciones. *Rev Biomed.* [revista en internet]. 2016 [citado 7 abril 2019]; 27(3): 119-126. Disponible en: <https://www.researchgate.net/publication/307921943>.
2. Vega-Sánchez E, Che-Morales JL, Vargas-Mendoza GK, Manjarrez-Martin DA, Cortes-Telles A. Procalcitonina sérica como biomarcador diagnóstico de derrame paraneumónico o empiema. *Neumol Cir Torax.* [revista en internet]. 2017 [citado 7 abril 2019]; 76(1): 7-13. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=71347>.
3. Ferreiro L, San José ME, Valdés L. Manejo del derrame pleural paraneumónico en adultos. *Archivos de Bronconeumología* [revista en internet]. 2015 [citado 7 abril 2019]; 51(12): 637-46. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0300289615000769>.
4. Richards MK, Mcateer JP, Edwards TC, Hoffman LR, Kronman MP, Shaw DW, et al. Establishing equipoise: National survey of the treatment of pediatric para-pneumonic effusion and empyema. *Surg Infect.* [revista en internet]. 2017 [citado 7 abril 2019]; 18(2): 137-42. Disponible en: <https://www.researchgate.net/publication/311164200>.

5. Lamas Pinheiro R, Henriques Coelho T, Fernandes S, Correia F, Ferraz C, Guedes Vaz L. Thoracoscopy in the management of pediatric empyemas. *Rev Port Pneumol*. [revista en internet]. 2016 [citado 7 abril 2019]; 22(3): 157-62. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2173511515002080>.
6. Bolton CE, Shale DJ. Empyema and bronchopleural fistula. En: Schlossberg D, editor. *Clinical infectious disease*. 2a ed. Cambridge: Cambridge University Press; 2015. p. 457-63.
7. Light RW, Lee YCG, editors. *Textbook of pleural diseases*. Londres: Arnold; 2003.
8. Pan H, He J, Shen J, Jiang L, Liang W, He J. A meta-analysis of video-assisted thoracoscopic decortication versus open thoracotomy decortication for patients with empyema. *J Thorac Dis*. [revista en internet]. 2017 [citado 7 abril 2019]; 9(7): 2006-2014. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5542928/>.
9. Charalampidis C, Youroukou A, Lazaridis G, Baka S, Mpoukovinas I, Karavasilis V, et al. Physiology of the pleural space. *J Thorac Dis*. [revista en internet]. 2015 [citado 7 abril 2019]; 7(Suppl 1): S33-7. Disponible en: <https://jtd.amegroups.com/article/viewFile/3848/4258>.
10. Sziklavari Z, Ried M, Zeman F, Grosser C, Szoke T, Neu R, et al. Short-term and long-term outcomes of intrathoracic vacuum therapy of empyema in debilitated patients. *J Cardiothorac Surg*. [revista en internet]. 2016 [citado 7 abril 2019]; 11(1): 148. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27769303>.
11. Sziklavari Z, Ried M, Neu R, Schemm R, Grosser C, Szoke T, et al. Mini-open vacuum-assisted closure therapy with instillation for debilitated and septic patients with pleural empyema. *Eur J Cardiothorac Surg*. [revista en internet]. 2015 [citado 7 abril 2019]; 48(2): e9-16. Disponible en: <https://academic.oup.com/ejcts/article/48/2/e9/447397>.
12. Togo S, Ouattara MA, Sangaré I, Saye J, Tou-ré CS, Maiga IB, et al. Management for pediatric pleural empiema in resource-poor country: is chest tube drainage with antiseptic lavage-irrigation better than tube thoracostomy alone? *Surg Science*. [revista en internet]. 2015 [citado 7 abril 2019]; 6(12): 541-8. Disponible en: <https://www.researchgate.net/publication/8370075>.
13. Almaramhy H, Allama A. Indicators for surgical intervention in thoracic empiema in children. *Saudi Med J*. [revista en internet]. 2015 [citado 7 abril 2019]; 36(9): 1061-6. Disponible en: <https://europepmc.org/abstract/MED/26318462>.

Declaración de autoría

Gilberto Lázaro Betancourt-Reyes

 <https://orcid.org/0000-0001-6680-2370>

Realizó la concepción y diseño del artículo. Participó en la discusión de los detalles del caso clínico para su diagnóstico y tratamiento. Elaboró las versiones original y final.

El autor declara que no existen conflictos de intereses.

Copyright Revista Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta. Este artículo está bajo una [licencia de Creative Commons Reconocimiento 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/), los lectores pueden realizar copias y distribución de los contenidos por cualquier medio, siempre que se mantenga el reconocimiento de sus autores.