

NEUMONÍA NECROTIZANTE, RARA COMPLICACIÓN DE UNA PATOLOGÍA FRECUENTE. ANÁLISIS RETROSPECTIVO DE 2 CENTROS DE ALTA COMPLEJIDAD

Autores: Dres. García O. (1); Houdin A. (1); Fontanet N. Gandolfo S. Rossi. H (2); Vozzi JM. (2) (3), Alejandro Giacoia (MAAC), Claudio Ruiz MAAC) Walter Otero, Vanesa Montano, Pablo Fernández Lugea (MAAC), Mauricio De La Fare (MAAC).

Servicio de cirugía general - Sección de Cirugía torácica Complejo Medico Policial Churrucá - Visca. CABA
Autores: García O. (1); Houdin A. (1); Fontanet N. Gandolfo S. Rossi. H (2); Vozzi JM. (2) (3)
1 Médico Residente 2 Médico de Staff 3 Jefe de Sección
Servicio de cirugía torácica Hospital Nacional Prof. Alejandro Posadas. Haedo. Provincia de Buenos Aires
Autores: Dres. Alejandro Giacoia (MAAC), Claudio Ruiz MAAC) Walter Otero, Vanesa Montano, Pablo Fernández Lugea (MAAC), Mauricio De La Fare (MAAC).

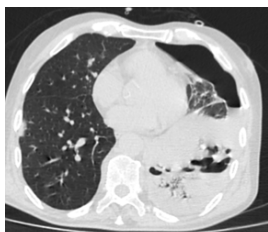
RESUMEN

La neumonía necrotizante es una complicación rara y grave de la neumonía adquirida en la comunidad (NAC) principalmente causada por bacterias. La neumonía necrotizante se caracteriza por la presencia de necrosis progresiva del parénquima pulmonar. La inflamación pulmonar, acompañada de consolidación, necrosis periférica y múltiples cavidades pequeñas constituyen el patrón representativo. El compromiso de la vascularización bronquial y pulmonar tiene un papel fundamental en la desvitalización del parénquima pulmonar. La falta de aporte de sangre genera áreas mal perfundidas que impiden un adecuado efecto de los antibióticos, lo que genera persistencia del cuadro y posterior destrucción del tejido pulmonar. La gangrena pulmonar es la "etapa final de un continuo proceso de desvitalización del parénquima pulmonar y se caracteriza por "Destrucción de un segmento o lóbulo pulmonar".

Las infecciones necrotizantes pulmonares constituyen un rango de severidad de la misma enfermedad que van desde un absceso pulmonar simple, a una neumonía necrotizante, hasta el grado más severo, representado por la gangrena pulmonar pudiendo muchas veces coexistir. Cuando se presenta esta enfermedad se traduce en una elevada morbilidad y tasas de mortalidad que van desde un 30 hasta un 75% según los autores.

En cuanto a la histopatología se caracteriza por la licuefacción, necrosis y cavitación del tejido pulmonar.

El manejo de pacientes con neumonía necrotizante es un desafío dado que no existen pautas firmes que indiquen cuándo continuar con el tratamiento clínico o pasar a indicar el tratamiento quirúrgico. El pilar de tratamiento es la antibioticoterapia adecuada; Sin embargo, si los pacientes no mejoran, la cirugía puede ser una opción válida.



Tac de Tórax se observa neumopatía basal, con imágenes aéreas basales + colapso pulmonar + colección pleural (ventana pulmonar, corte axial)

MATERIAL Y MÉTODOS

Se presentan 16 pacientes que ingresaron con diagnóstico de neumonía necrotizante tratados 7 en el servicio de Cirugía del Hospital Prof. Alejandro Posadas y 1 en la práctica privada. Ocho en el Complejo Médico Policial Churrucá Visca (CMPCV), durante un período que va desde el 1 de enero del 2013 hasta 30 de junio del 2018. Ocho corresponden al sexo femenino, con un rango de edad que va de los 18 a los 65 años y Ocho corresponden al sexo masculino rango de edad de los 32 a los 75 años. Todos fueron estudiados con Rx de tórax, TC de tórax, toracocentesis, cultivos del líquido pleural, del esputo y hemocultivos.

Fueron operados 15 pacientes. Una paciente solo se realizó avenamiento pleural falleciendo unas horas posteriores de realizado el mismo. Se analiza en forma retrospectiva: el cuadro clínico de ingreso y su evolución posterior, los procedimientos quirúrgicos realizados, los gérmenes hallados en los cultivos, su antibioticoterapia y la morbi-mortalidad.

Resultados: Los 16 pacientes ingresaron con cuadro clínico y radiológico de neumonía de la comunidad. Los síntomas fueron: fiebre 15 casos, dolor torácico 14 casos, expectoración hemoptoica 6 casos, mucopurulenta 8 casos, vómitos 4 casos, diarrea 2 casos y tos en 15 casos. Como antecedente patológico de importancia se halló: en un paciente serología HIV + y para HVC + consumo de alcohol, marihuana, cocaína y asma bronquial, en otro paciente síndrome urémico hemolítico en la infancia, hipertensión renovascular y déficit de Ig A y en 5 pacientes alcoholismo crónico, 3 con internación en un centro psiquiátrico. 10 pacientes antecedentes de tabaquismo. 3 diabetes tipo I. 1 caso de cirrosis hepática. Una paciente con antecedentes de ACV isquémico, anticuagulada por múltiples eventos trombóticos. Tres enfermos no presentaban antecedentes de importancia.

Las imágenes radiológicas de inicio fueron de síndrome de condensación, posteriormente evolucionaron con derrame pleural y luego con pequeñas imágenes de cavitación dentro del bloc neumónico (Imagen 1). Todas estas imágenes fueron documentadas con Rx y TAC de tórax. Ante la aparición del derrame se realizó una punción pleural que en todos los casos confirmó la presencia de un empiema pleural, acto seguido se colocó por toracotomía mínima un drenaje pleural. La localización del proceso fue en el lóbulo superior izquierdo en 7 casos, en el superior derecho 5 casos, y 4 casos en el lóbulo inferior derecho.

Después del avenamiento pleural se observó: fistula pleural en 9 casos, falla de expansión en 6 casos, persistencia del empiema y agravamiento del estado general en todos los casos. A 12 pacientes se les realizó una toracotomía lateral para toilette pleural y ante el hallazgo de la necrosis pulmonar una resección atípica del sector necrosado.

En un caso se realizó segmentectomía del sector comprometido y dos pacientes requirieron lobectomías, una superior derecha y una lobectomía inferior derecha.

En todos los pacientes dicho procedimiento fue efectivo pero en uno, portador de HIV, hubo persistencia del empiema requiriendo una ventana pleurocutánea para la solución definitiva y en otro hubo un neumotórax residual requiriendo un nuevo drenaje pleural.

Los gérmenes hallados fueron: *S. pneumoniae* en 5 casos, estafilococo aureus en 5 casos y *Klebsiella Pneumoniae* mas anaerobios en 6 pacientes. Las complicaciones halladas fueron: sepsis en 8 casos, ARM prolongada, SIRS en 4 casos, fistula pleural en 8 casos, falla de expansión pulmonar en 6 casos, empiema postoperatorio en 1 caso. 4 pacientes fallecieron por sepsis persistente y falla multiorgánica y los días de internación en promedio fueron 41. Los hallazgos de la anatomía patológica fueron todos caracterizados por la presencia de necrosis pulmonar con focos de abscedación y signos de vasculitis con trombosis pulmonar.

INTRODUCCIÓN

La neumonía necrotizante (NN) es un cuadro grave y se presenta con una elevada morbimortalidad de hasta 56% según Guillet. Si bien en nuestra serie la morbilidad fue elevada, la mortalidad alcanzo 18.75% acorde a la bibliografía revisada que oscila alrededor del 20%, siendo la causa más frecuente la falla multiorgánica por sepsis. Casi la totalidad de los pacientes presentaban comorbilidades y factores de riesgo. Los factores de riesgo como la hipoproteinemia, desnutrición severa, abuso de drogas y alcoholismo se presentaron en más del 50% de los pacientes señalando una población de riesgo potencial.

Neumonía necrotizante, absceso pulmonar y gangrena pulmonar representan un espectro de patologías caracterizadas por la destrucción del parénquima pulmonar. El grado de inflamación, necrosis, período de evolución, gravedad de la sepsis y patrones radiológicos son las características que determinarán el cuadro.

Radiológicamente la NN se caracteriza por la presencia de pulmón consolidado con necrosis periférica y múltiples cavidades pequeñas < 1 cm que pueden progresar rápidamente, falta de perfusión y microabscesos,

En su forma clásica, se puede apreciar obstrucción vascular y bronquial central con abscesos de gran tamaño, a menudo se evidencian restos necróticos flotando en ellos. El cuadro clínico y sus complicaciones van a estar determinadas por el grado de obstrucción vascular, que se correlaciona con el riesgo de fracaso del tratamiento antibiótico. La etiología más frecuente es la bacteriana, principalmente el *S. pneumoniae*, *Klebsiella pneumoniae*, *Staphylococcus Aureus* y secundariamente *P aeruginosa*, *Haemophilus influenzae*, *Escherichia Coli*, *Acinetobacter Baumannii* y

bacterias anaerobias. Destacando, el aumento de la incidencia de neumonía causada por estreptococo. Se ha descrito también en cuadros más "crónicos" como la tuberculosis.

A pesar de que los pacientes presenten signos clínicos de sepsis, el esputo y los hemocultivos pueden ser negativos en más del 50% de los pacientes.

La patogenia de la NN es motivo de controversia puesto que no todos los gérmenes involucrados producen toxina necrotizantes. Vasculitis y trombosis venosas están presentes en estos procesos y son el sustrato anatómico de la necrosis. La trombosis vascular se observa tanto en la circulación pulmonar como en la bronquial y esto lo diferencia de la enfermedad tromboembólica. El daño endotelial causado por la vasculitis activa la cascada de la coagulación localmente. Además bacterias como el *S. pneumoniae*, el *bacteroides fragilis* y los gérmenes Gram – pueden inducir actividad procoagulante sin daño endotelial. La disminución del flujo sanguíneo es otro factor relevante en la patogenia de la trombosis. En la neumonía hay una disminución del flujo sanguíneo en el lóbulo afectado secundario a hipoxia por vasoconstricción.

La gangrena pulmonar es más comúnmente asociada a las infecciones por gérmenes gram negativos, particularmente la *Klebsiella Pneumoniae* y la *Pseudomona Aeruginosa*, pero, puede producirse también con otros gérmenes.

Cuando la necrosis del parénquima involucra a la pleura visceral se produce una fistula pleural, complicación frecuente, 50 % de los pacientes en nuestra serie. El tratamiento quirúrgico de estos pacientes está indicado para resolver algunas de las complicaciones como el empiema pleural y las fistulas pleurales que no se resuelven con un drenaje pleural. Durante la toracotomía debe realizarse una toilette pleural, decorticación y resección del tejido necrosado pasando siempre por tejido sano y efectuar una correcta hemostasia.

Se podría dividir esta enfermedad en tres categorías; el inicio de la enfermedad se caracteriza habitualmente por el desarrollo de signos y síntomas típicos de neumonía. Sin embargo, el curso clínico y la progresión de las imágenes (Rx o TAC) puede ser muy diferente en el caso de un absceso pulmonar simple, los pacientes generalmente experimentan un curso indolente, con una tos productiva y cuadros febriles que no logran resolver a pesar de recibir tratamiento con antibióticos vía oral de forma ambulatoria. La etapa final es la Necrosis de todo el parénquima que como cuadro clínico corresponde al de shock séptico.

El paciente también puede presentarse en el hospital semanas después del inicio de los síntomas, con un síndrome de impregnación acompañado de sudores nocturnos, pérdida de peso y anemia.

Patológicamente, la neumonía en el lóbulo afectado progresa a una necrosis tisular local dentro de 7 a 14 días, generando una cápsula fibrosa alrededor (walled-off Necrosis)

Los estudios por imágenes de este cuadro inicial pueden revelar una cavidad dentro de un infiltrado pulmonar. Las radiografías seriadas pueden evidenciar una sola cavidad, con nivel hidroaéreo en su interior, que puede persistir durante varias semanas después de que la enfermedad del tejido circundante haya desaparecido.

Las colecciones pueden drenar espontáneamente a través del bronquio más cercano y resolverse radiológicamente dentro de las seis semanas con la administración de antibióticos con adecuada cobertura contra anaerobios y flora polimicrobiana.

Siempre que no haya afección pleural, no hay necesidad de drenaje quirúrgico del absceso pulmonar, porque se demostró que es un marcador de mala evolución.

En el raro caso de que un paciente no presente una buena evolución, luego de un curso prolongado de tratamiento antibiótico apropiado, el drenaje percutáneo del mismo puede considerarse.

La neumonía necrotizante y la gangrena pulmonar, difieren de los abscesos "simples" en que estos tienden a involucrar menos parénquima pulmonar, por lo tanto las opciones de drenaje percutáneo y terapia antibiótica tiene mejor tasa de éxito en el caso de los abscesos simples.

La historia natural y el manejo (las indicaciones específicas para el tratamiento médico, resección quirúrgica y percutánea) de los abscesos pulmonares ha sido mejor definidas que la neumonía necrotizante.

Por ejemplo, el drenaje percutáneo de la neumonía necrotizante está asociado con mayores complicaciones. Hoffer et al señalan un 100% de tasa de fracaso y una tasa del 70% de fístula broncopleurales en el tratamiento de la misma. El uso de la radiología intervencionista en el manejo de las neumonías necrotizantes no ha demostrado ser beneficioso y estaría contraindicado por el riesgo de fístulas.

Sin embargo, en pacientes con lesiones cavitarias dominantes que tienen neumonía necrotizante, este enfoque aún puede ser efectivo como medida temporizadora antes una cirugía.

Para nosotros queda absolutamente claro que cuando la necrosis está presente y el tratamiento médico ha fracasado es tiempo de considerar la resolución quirúrgica a través de toracotomía

Las intervenciones quirúrgicas se dividen en dos grandes categorías: manejo de la enfermedad pleural, incluyendo el empiema, la fístula broncopleurales y el manejo de la progresión de la necrosis.

Las indicaciones aceptadas para la resección quirúrgica del parénquima pulmonar en el contexto de infecciones pulmonares necrotizantes agudas son: Hemoptisis masiva y gangrena pulmonar. También una neumonía necrotizante que no responde al tratamiento de apoyo es una indicación potencial para cirugía.

Sin embargo, las indicaciones y el momento óptimo para la cirugía aún no han sido claramente definidos. Estos pacientes a menudo tienen un alto riesgo quirúrgico debido a la inestabilidad hemodinámica que presentan y las alteraciones en la oxigenación.

Además, suelen tener lesión pulmonar aguda concomitante y el SIRS puede agravarse por la cirugía.

Si bien el pilar del tratamiento sigue siendo la antibioterapia, todos los pacientes de nuestra serie requirieron al menos un procedimiento quirúrgico, en algunos casos más de uno. Los procedimientos quirúrgicos utilizados fueron variados, la colocación de un drenaje pleural, decorticación pleuropulmonar y finalmente las resecciones pulmonares que fueron desde resecciones atípicas, segmentec-

tomías y lobectomías. En nuestra serie solo se realizaron 2 lobectomías y una segmentectomía. Este grupo de pacientes presentó como complicación la ARM prolongada y dos de ellos fallecieron por sepsis persistente y falla multiorgánica. Las principales complicaciones en nuestra serie, en los pacientes que se realizaron resecciones pulmonares, ya sean mayores o menores fueron la pérdida aérea prolongada y falla de la reexpansión pulmonar.

Cabe destacar que hay que evitar las resecciones pulmonares mayores, ya que los pacientes presentan en su mayoría una disminución de la reserva funcional pulmonar y pueden requerir soporte ventilatorio prolongado, o perpetuarse la necesidad de este si ya estaban con insuficiencia respiratoria antes del tratamiento quirúrgico

Existe un consenso general en la bibliografía que en el caso de realizar resecciones pulmonares deben tomarse todas las precauciones posibles, como la protección del muñón bronquial con colgajos musculares. Las resecciones no están exentas de complicaciones siendo las más frecuentes: ARM prolongada, pérdida aérea prolongada y cavidades residuales las cuales algunas veces requieren de reintervenciones.

Como ya se mencionó el éxito de tratamiento antibiótico está directamente relacionado a una adecuada perfusión pulmonar tornándose clave el tratamiento sistémico del SIRS.

Reimel et al. reportaron 17 pacientes con neumonía necrotizante en quienes en la TC con contraste se observó que la mayoría del parénquima pulmonar afectado estaba perfundido adecuadamente, esos pacientes no requirieron cirugía y fueron seguidos con tomografías computarizadas seriadas hasta el alta.

Sin embargo, los pacientes con neumonía necrotizante también presentan riesgo de contaminación bacteriana del pulmón contralateral. Fallo multiorgánico y muerte son las consecuencias esperables si la infección no responde a la terapia antibiótica de apoyo.

El riesgo asociado a la resección quirúrgica frente al riesgo de desarrollar complicaciones de la neumonía necrotizante no está bien definido (3). Tres estudios retrospectivos de cohorte de pacientes sometidos a resección pulmonar quirúrgica por neumonía necrotizante y gangrena pulmonar reportan tasas de mortalidad de 9%, 15% y 20%; Sin embargo, estos datos están limitados por el tamaño de la muestra y falta de un grupo control no sometidos a cirugía. Otro dato a destacar es que el 11% a 13% de estos pacientes seguían siendo dependientes del ventilador después de la operación.

Ningún otro dato se reporta en la literatura en cuanto a la morbilidad a largo plazo.

El momento óptimo de la cirugía es incierto. La serie de casos más grande reportado de tratamiento quirúrgico de la neumonía necrotizante Reimel et al.

sugiere que esperar hasta que los pacientes hayan sido estabilizados médicamente permite mejores resultados quirúrgicos. Los autores exponen que si se retrasa la cirugía proporcionalmente tiempo para que las *"áreas de pulmón que tenían perfusión adecuada puedan resolverse, delimitando aún más el área que realmente requiere resección"*.

CONCLUSIONES

La Neumonía aguda de la comunidad que requiere ingreso en la UCI está asociada con una alta morbilidad y mortalidad, particularmente cuando progresa a neumonía necrotizante.

Los antibióticos de amplio espectro, la broncoscopia para identificar patógenos y los tubos torácicos para drenar empiemas son intervenciones tempranas importantes para lograr un tratamiento oportuno y adecuado.

La TC torácica con contraste está indicada para pacientes con neumonía que progresa o neumonía que no responde adecuadamente ante el tratamiento y puede demostrarse la presencia de neumonía necrotizante.

El seguimiento de estos paciente con tomografía de tórax con contraste endovenoso está ampliamente demostrado siendo el "Gold Standard" para un diagnóstico, seguimiento y pronóstico del mismo.

La presencia de gangrena pulmonar es ampliamente aceptada como una indicación para la cirugía. Sin embargo, en ausencia de gangrena pulmonar, se desconoce si la resección quirúrgica para la neumonía necrotizante es superior al tratamiento médico. La repetición de las tomografías computarizadas debe considerarse con prontitud cuando se produce un cambio en el estado del paciente o cuando la recuperación no se produce como se esperaba. En base a nuestra experiencia el tratamiento oportuno en etapas tempranas podría determinar el pronóstico del cuadro, siendo la consulta con un cirujano torácico en las etapas tempranas del tratamiento lo más adecuado.

Sin embargo, se requieren investigaciones adicionales para dilucidar las indicaciones y el momento óptimo de la intervención quirúrgica y los riesgos y beneficios de la misma.

BIBLIOGRAFÍA

1. Chatha N, Fortin D, Bosma KJ. Management of necrotizing pneumonia and pulmonary gangrene: A case series and review of the literature. *Can Respir J* [Internet]. 2014 Jul-Ago [citado 15 Oct 2017]; 21(4):239-245. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4173892/>
2. Norte A, Santos C, Gamboa F, Ferreira J, Marques A, Leite C, et al. Pneumonia Necrotizante: Uma Complicação Rara. *Acta Med Port* [Internet]. 2012 Ene-Feb [citado 15 Oct 2017]; 25(1):51-55. Disponible en: <https://actamedicaportuguesa.com/revista/index.php/amp/article/viewFile/7/20>
3. Chatha N, Fortin D, Bosma KJ. Management of necrotizing pneumonia and pulmonary gangrene: A case series and review of the literature. *Can Respir J* [Internet]. 2014 Jul-Ago [citado 20 Nov 2017]; 21(4):239-45. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4173892/>
4. Krishnadasan B, Sherbin VL, Vallieres E, Karmy-Jones R. Surgical management of lung gangrene. *Can Respir J* 2000;7:401-4
5. Odell JA, Buckels NJ. Techniques of pneumonectomy. *Pneumonectomy through an empyema. Chest Surg Clin N Am* 1999;9:369-78,x-xi
6. Refaely Y, Weissberg D. Gangrene of the lung: Treatment in two stages. *Ann Thorac Surg* 1997; 64:970-4.
7. Sancho LM, Paschoalini MS, Fernandez A, Higutchi C, Jatene FB. [Surgical treatment of lung abscesses]. *Rev Hosp Clin Fac Med Sao Paulo* 1997;52:254-7
8. Reimel BA, Krishnadashen B, Klein MB, Gross J, Karmy R. [Surgical management of acute necrotizing lung infections]. *Can Resp J* 2006;13:369-73
9. Guillet Y, Vanhems P, Lina G, Bes M, Vandenesch F [Factors predicting mortality in necrotizing community-acquired pneumonia caused by *Staphylococcus aureus* containing Panton-Valentin Leukocidin]. *Clin Infect Dis*. 2007;45:315-21
10. Hoffer FA, Bloom DA, Colin AA, Fishman SJ, [Lung abscess versus necrotizing pneumonia: Implications for interventional therapy]. *Pediatr Radiol*. 1999;29:87-91
11. Parra MN, Gattini S, Descalzi FM, Schippacasse GF, [Neumonías necrosantes graves con empiema asociado]. *Rev Chil Cir*. 2016;68(5):379-83