



FACULTAD DE
MEDICINA
UNIVERSIDAD DE CHILE

EMPIEMA PLEURAL

DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO

INTERNO: CRISTÓBAL RIVEROS SALINAS
PROF. DR. HUMBERTO FLISFISCH FERNÁNDEZ
DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA SUR
FACULTAD DE MEDICINA UNIVERSIDAD DE CHILE

1. INTRODUCCIÓN

El empiema pleural (EP) es una de las enfermedades más antiguas y graves en la historia de la humanidad, siendo descrita por Hipócrates hace más de 2.400 años. Su concepto deriva del griego, definiéndose como la presencia de pus en la cavidad pleural. En términos médicos, se puede diagnosticar mediante la presencia de una tinción gram o un cultivo positivo en el líquido pleural obtenido durante una toracocentesis diagnóstica, o bien evidenciándose salida de pus durante dicho procedimiento. Esta condición se asocia con una elevada morbimortalidad, por lo que un diagnóstico y tratamiento precoz es esencial para prevenir complicaciones graves y lograr un mejor pronóstico. La presente revisión bibliográfica tiene como objetivo realizar una actualización y análisis crítico de la literatura tanto nacional como internacional más reciente disponible acerca del EP.

2. MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó una búsqueda y revisión de la bibliografía internacional disponible en las plataformas virtuales Pubmed, Access Medicine y Clinical key seleccionando revisiones internacionales publicadas entre los años 2018 y 2023, que consideran los principales aspectos relacionados con el tema. Con el fin de obtener estudios y evidencia a nivel nacional, se expandió dicha búsqueda entre los años 2006 y 2023. Además, con el fin de obtener datos epidemiológicos nacionales e internacionales se consultaron informes estadísticos pertenecientes al Departamento de Estadísticas e Información de Salud y la Organización Mundial de la Salud.

3. RESULTADOS

3.1 EPIDEMIOLOGÍA

En la actualidad, se estima que afecta a más de 65.000 personas cada año en el Reino Unido y Estados Unidos, con un costo hospitalario estimado de 500 millones de dólares estadounidenses, presenta una morbilidad del 20-30% y una mortalidad entre el 10-20% [1]. Puede afectar a personas de todas las edades, pero se ha observado una mayor incidencia en personas de edades extremas, sexo masculino y en presencia de comorbilidades [2]. Se ha observado un aumento en su incidencia tanto en países desarrollados como en vías de desarrollo, con afectación más severa en inmunodeprimidos y en concomitancia de enfermedades oncológicas [2-3]. Pese a los múltiples avances en técnicas quirúrgicas, terapias antibióticas y cuidados postoperatorios, el EP ha mantenido estas tasas de morbilidad y mortalidad sin grandes cambios durante la última década [2-3].

En nuestra realidad no existen estadísticas anuales sobre incidencia y prevalencia exactas del EP, no obstante, han existido múltiples revisiones retrospectivas con el objetivo de caracterizar la población afectada y comparar estrategias terapéuticas. Destacan dos seguimientos realizados entre 1997-2007 por el Hospital Clínico de la

Universidad de Chile (HCUCH) y entre 2000-2006 por el Instituto Nacional del Tórax (INT) donde se evidenció que entre el 62-70% de los casos correspondían a hombres con una edad media de 51-52 años, presentando una asociación del 71.4% con comorbilidades donde destacaban enfermedades cardiovasculares, diabetes mellitus, patologías respiratorias crónicas y la enfermedad renal crónica. La mortalidad en estos estudios realizados por el HCUCH y el INT correspondió a un 10.39% y un 9% respectivamente, valores inferiores a lo descrito a nivel internacional en relación con el EP [3-4].

3.2 FISIOPATOLOGÍA

Su fisiopatología puede ser descrita como una secuencia de eventos. La Sociedad Torácica Americana (ATS) en 1962 la dividió en tres etapas: La etapa exudativa, la cual deriva de un proceso infeccioso bacteriano a nivel pleural que genera un aumento de la producción de citoquinas y moléculas de adhesión celular por parte de las células mesoteliales, conllevando a una entrada de neutrófilos al espacio pleural donde liberan concentraciones bactericidas de metabolitos tóxicos con lo cual se produce un líquido pleural exudativo por aumento de la permeabilidad; La etapa fibrinopurulenta, se caracteriza por la presencia de depósitos de fibrina sobre la pleura parietal y visceral determinando una menor elasticidad del parénquima pulmonar junto con un líquido pleural macroscópicamente turbio, comenzando a generarse los lóculos pleurales o tabiques septales que determinan la existencia de compartimentos dentro de la cavidad pleural; La etapa organizada, corresponde a la proliferación de fibroblastos a partir de los depósitos descritos, generando un atrapamiento del pulmón (secundario a depósitos en la pleura visceral) y una movilidad restringida de la pared torácica y el diafragma (secundario a depósitos en la pleura parietal). Por otro lado, cabe destacar que el líquido pleural infectado es deficitario en opsoninas y complemento por lo que la actividad local de fagocitosis de los neutrófilos se ve importantemente entorpecida, junto con desarrollarse un ambiente de hipoxia y acidosis extrema que afecta la función de la actividad antibiótica habitualmente utilizada durante el tratamiento [2, 5].

3.3 ETIOLOGÍA

En lo etiológico, a nivel internacional se estima que aproximadamente el 70% de los casos corresponde a un EP derivado de un derrame paraneumónico previo y se estima que el 20% de las neumonías bacterianas presentarán durante su evolución un derrame paraneumónico. Esta causa es más frecuente en edades extremas y durante la última década ha aumentado su frecuencia y mortalidad en relación principalmente a pacientes con inmunosupresión [2, 5]. El restante 30% está vinculado a otras causas como cirugías torácicas previas, que destacan por presentar una morbimortalidad alta, y traumatismos torácicos previos que ocurren principalmente en el contexto de un politraumatizado a partir de la sobreinfección de un hemotórax [2, 5]. Con relación a la realidad nacional, esta distribución etiológica es similar a la descrita en el estudio retrospectivo realizado por el INT donde se

describió que el 70.6% de los EP corresponden a una progresión de un derrame paraneumónico previo, el 12% como complicación postquirúrgica y un 5.5% como complicación postraumática [2, 5]

3.4 MICROBIOLOGÍA

De acuerdo con la literatura, alrededor del 50 a 70% de los cultivos de líquido pleural son positivos [3] y la bacteriología varía dependiendo principalmente en base a si la infección se origina en la comunidad o en un entorno intrahospitalario. En el primer caso, las bacterias gram positivas son las más frecuentes siendo el género *Streptococcus* la principal etiología. No obstante, es importante considerar que la presencia de bacterias gram negativas y anaerobios presentan un alza importante en caso de presentar comorbilidades como alcoholismo crónico, enfermedad por reflujo gastroesofágico (ERGE) y diabetes mellitus. En el entorno hospitalario, como ocurre en caso de complicación postquirúrgica, el *Staphylococcus aureus* incluyendo la variedad metilinoresistente (SAMR) y la *Pseudomona* son los agentes más comunes lo cual obliga a tener una cobertura antibiótica más compleja [6]. La realidad nacional, en el estudio realizado por el INT presentó un menor rendimiento de los cultivos de líquido pleural con tan solo 25.9% de cultivos positivos. Por otro lado, el principal agente aislado correspondió al *Staphylococcus aureus* y luego *Streptococcus* spp, al contrario de lo descrito en la evidencia internacional [3].

3.5 DIAGNÓSTICO

La sospecha de EP se debe pensar cuando existe una condición predisponente como una neumonía bacteriana que no responde a antibióticos y un cuadro clínico compatible como fiebre, disnea, dolor torácico y tos con expectoración, o bien directamente en caso de sepsis de foco no precisado. La manifestación clínica es variable y dependerá de la etapa de la enfermedad, la cantidad de pus en el espacio pleural, el estado inmunitario del huésped y la virulencia de los microorganismos. Como primera aproximación se puede optar por una radiografía de tórax dado que permite confirmar la ocupación pleural y así continuar el estudio con una toracocentesis diagnóstica [7].

De acuerdo con el consenso de la Sociedad Americana de Cirugía Torácica (AATS), los criterios para diagnosticar EP corresponden a la presencia de pus, tinción gram o cultivo positivo del líquido obtenido durante la toracocentesis, bastando con la presencia de cualquiera de estas tres situaciones del examen del líquido pleural para establecer el diagnóstico. Es importante complementar el diagnóstico con algún tipo de estudio imagenológico dado que la presencia de loculaciones dentro de la cavidad pleural determinan un cambio en el tipo de tratamiento de esta enfermedad. De este modo, son alternativas útiles la tomografía computarizada (TC) de tórax con contraste y la ecografía torácica dado que permiten precisar con detalle las características de la pleura y la ubicación de loculaciones en caso de existir [7].

3.6 MANEJO

Los pilares del tratamiento del empiema pleural son el tratamiento antibiótico precoz, el drenaje de la cavidad pleural y lograr una expansión pulmonar completa.

En relación con el tratamiento antibiótico, es importante destacar que la cobertura antibiótica dependerá según si los microorganismos involucrados provienen desde un entorno comunitario u hospitalario. En el primer caso, el uso de una cefalosporina de tercera o cuarta generación en conjunto con antibiótico con cobertura de anaerobios o bien ampicilina asociado a un inhibidor de betalactamasas, siempre mediante administración endovenosa, proporcionarán una adecuada cobertura. En el segundo caso, será necesario tener cobertura para SAMS y Pseudomona, por lo que el uso de vancomicina asociado a algún antibiótico como la piperacilina asociado a un inhibidor de betalactamasas o algún perteneciente a la familia de los carbapenémicos proporcionarán una adecuada cobertura. Debido a la dificultad para aislar anaerobios, la cobertura de este organismo debe continuar independientemente de los cultivos negativos. La terapia se debe administrar durante 2 a 6 semanas, dependiendo de la respuesta del paciente, el control de la fuente y el microorganismo aislado. Por otro lado, se debe destacar que no existe un beneficio comprobado de los antibióticos intrapleurales de acuerdo con la literatura [2, 6].

En relación con el drenaje de la cavidad pleural, la pleurostomía es el tipo de drenaje más común y se considera como la alternativa de primera elección en aquellos EP en fases iniciales o bien en casos en que existan contraindicaciones para un procedimiento más invasivo. Se describe como un procedimiento exitoso o suficiente entre el 65 a 75% de los casos, por lo que entre el 35 a 25% de los pacientes van a requerir algún procedimiento quirúrgico. Es importante destacar que cualquier indicio clínico y/o imagenológico de líquido purulento persistente o fuera del alcance del tubo pleural debido a la existencia de loculaciones en la cavidad pleural, debe abordarse con una terapia más agresiva que incluya más tubos de pleurostomía o bien mediante cirugía [1-3].

Para aquellos casos que requieran un procedimiento quirúrgico para el drenaje de la cavidad pleural, actualmente los procedimientos mínimamente invasivos como la cirugía torácica video-asistida (VATS) han adquirido un importante rol en el tratamiento en el EP hasta posicionarse como la primera elección quirúrgica durante las últimas dos décadas. Consiste en un abordaje mediante una o dos pequeñas incisiones en el tórax para permitir la visión toracoscópica a través de una cámara de video montada en un toracoscopio de fibra óptica. Este procedimiento presenta una tasa de éxito entre el 68 a 93%, con necesidad de conversión a cirugía abierta o repetir una nueva VATS entre el 10 a 40% de los casos, especialmente en pacientes con empiemas en fase de organización. En pacientes tratados mediante esta técnica, la mortalidad descrita se encuentra entre el 3.5 y 5% [1-3]. Tiene importantes ventajas sobre la cirugía abierta donde destaca presentar menos

pérdida de sangre, menos dolor postoperatorio, mejor expansión respiratoria, menor duración de la estancia hospitalaria y una menor mortalidad a 30 días [1-3].

Por otro lado, la otra opción quirúrgica corresponde a la cirugía tradicional que consiste en una decorticación pleuropulmonar por toracotomía abierta. Esta cirugía puede abarcar un amplio espectro de procedimientos quirúrgicos que abarcan el aseo pleural mediante la evacuación del líquido pleural y la coraza pleural que en ocasiones puede presentarse muy adherida y gruesa, particularmente en casos de EP en fase de organización, hasta determinar la necesidad de resección de parénquima pulmonar. Por lo tanto, esta cirugía es invasiva y de alta complejidad. La principal indicación de decorticación pleuropulmonar mediante toracotomía abierta en la actualidad consiste en aquellos EP en fases de organización donde una VATS sería un procedimiento insuficiente o bien presenta algún tipo de contraindicación por alguna característica del paciente [1-3].

Para finalizar, otra alternativa terapéutica utilizada por largo tiempo corresponde al uso de medicación intrapleural mediante fibrinolíticos como la uroquinasa y la estreptoquinasa, así como mucolíticos como la DNasa. Es importante destacar que el uso aislado de fibrinolíticos o en asociación con mucolíticos no han mostrado diferencias en mortalidad ni en evitar la intervención quirúrgica hasta la fecha. En este sentido, actualmente el uso de estos agentes intrapleurales no es de elección y se suelen limitar en casos en los cuales la opción quirúrgica se encuentra contraindicada por comorbilidades del paciente y la pleurostomía aislada presenta una respuesta insuficiente [8].

4. DISCUSIÓN

Como se ha descrito previamente, el empiema pleural es una enfermedad grave que sigue siendo un desafío médico debido a sus altas tasas de morbilidad y mortalidad. Corresponde a una patología en aumento tanto en países desarrollados como en vías de desarrollo con principal afectación de los grupos etarios extremos, personas con múltiples comorbilidades y/o condiciones inmunosupresoras [2]. Además, existe una similitud importante en cuanto a etiología del EP, siendo en la mayoría de las sociedades el derrame paraneumónico la causa preexistente más frecuente [2-3]. El diagnóstico se basa en criterios específicos del líquido pleural obtenido a partir de la pleurostomía, mientras que el tratamiento adecuado incluye terapia antibiótica específica según la etiología junto con opciones de drenaje que van desde la pleurostomía hasta la cirugía, teniendo que considerarse las características individuales del paciente para la elección terapéutica más correcta [2-3].

Existen datos epidemiológicos nacionales solamente a partir de estudios retrospectivos realizados por hospitales a principios de siglo XXI que han demostrado una caracterización de la población en relación con sexo, edad y comorbilidades similares a los descritos en la evidencia internacional. No obstante, dichos estudios presentan un sesgo importante relacionado principalmente con la

terapéutica dado que muchos de los casos corresponden a pacientes derivados desde otros hospitales con tiempos de evolución y fases del empiema avanzados, lo cual determina una microbiología distinta a la habitual y una opción terapéutica muchas veces más invasiva al consistir en pacientes más avanzados o complejos. En este sentido, destacan varios hallazgos distantes de la evidencia internacional destacando entre estos que la bacteria aislada más frecuente en líquido pleural corresponda al *Staphylococcus aureus* o bien que la opción quirúrgica más utilizada corresponda a la decorticación pleuropulmonar mediante toracoscopia abierta (73.2%) en detrimento de la pleurostomía (20.4%) y la VATS (3.2%) [3].

A modo de conclusión, se hace importante continuar con el desarrollo de nuevos estudios y tecnologías para el tratamiento del EP dado que su morbimortalidad se ha mantenido sin grandes cambios durante la última década a nivel internacional [3]. En el plano nacional, se hace importante realizar nuevos estudios actualizados dado los avances en los tratamientos antibióticos y quirúrgicos desarrollados en las últimas 2 décadas junto con considerar las limitaciones de los estudios previos, con el motivo de otorgar una mejor caracterización de la realidad local.

5. BIBLIOGRAFÍA

1. Semenkovich, T. R., Olsen, M. A., Puri, V., Meyers, B. F., & Kozower, B. D. (2018). Current State of Empyema Management. *The Annals of thoracic surgery*, 105(6), 1589–1596. <https://doi.org/10.1016/j.athoracsur.2018.02.027>
2. Garvia, V., & Paul, M. (2023). Empyema. In *StatPearls*. StatPearls Publishing.
3. González L, Roberto, Prats M, Rafael, Lazo P, David, Jadue T, Andrés, Mordojovich R, Gerardo, Santolaya C, Raimundo, & Rodríguez D, Patricio. (2012). Empiema pleural en 343 casos con tratamiento quirúrgico: características, resultados inmediatos y factores asociados a morbilidad y mortalidad. *Revista chilena de cirugía*, 64(1), 32-39. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-40262012000100006>
4. SALGUERO A, JORGE, CARDEMIL H, GONZALO, MOLINA F, JUAN CARLOS, LEMBACH J, HANNS, & FERNÁNDEZ R, JAIME. (2009). Empiema Pleural: Etiología, tratamiento y complicaciones. *Revista chilena de cirugía*, 61(3), 223-228. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-40262009000300003>
5. Chan, K. P., Fitzgerald, D. B., & Lee, Y. C. G. (2018). Emerging concepts in pleural infection. *Current opinion in pulmonary medicine*, 24(4), 367–373. <https://doi.org/10.1097/MCP.0000000000000487>
6. Godfrey, M. S., Bramley, K. T., & Detterbeck, F. (2019). Medical and Surgical Management of Empyema. *Seminars in respiratory and critical care medicine*, 40(3), 361–374. <https://doi.org/10.1055/s-0039-1694699>
7. Sorino, C., Mondoni, M., Lococo, F., Marchetti, G., & Feller-Kopman, D. (2022). Optimizing the management of complicated pleural effusion: From intrapleural agents to surgery. *Respiratory medicine*, 191, 106706. <https://doi.org/10.1016/j.rmed.2021.106706>
8. Chaddha, U., Agrawal, A., Feller-Kopman, D., Kaul, V., Shojaee, S., Maldonado, F., Ferguson, M. K., Blyth, K. G., Grosu, H. B., Corcoran, J. P., Sachdeva, A., West, A., Bedawi, E. O., Majid, A., Mehta, R. M., Folch, E., Liberman, M., Wahidi, M. M., Gangadharan, S. P., Roberts, M. E., ... Rahman, N. M. (2021). Use of fibrinolytics and deoxyribonuclease in adult patients with pleural empyema: a consensus statement. *The Lancet. Respiratory medicine*, 9(9), 1050–1064. [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(20\)30533-6](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(20)30533-6)