Derrame Pleural Paraneumónico: Serie de casos en el Hospital Universitario Nacional de Colombia

Handerson Rafael Osma Charris

Universidad Nacional de Colombia

Facultad de Medicina, Departamento de Medicina Interna

Bogotá, Colombia

2018

Derrame Pleural Paraneumónico: Serie de casos en el Hospital Universitario Nacional de Colombia

Handerson Rafael Osma Charris

Trabajo de investigación presentado para optar por el título de:
Especialista en Medicina Interna

Asesor:
Dr. Édgar Peñaranda
Médico Internista y Reumatólogo

Universidad Nacional de Colombia
Facultad de Medicina
Departamento de Medicina Interna
Bogotá, Colombia
2018

A mis padres, por enseñarme que con empeño y dedicación los sueños se convierten en realidad. A mi esposa, por ser mi compañera de vida.

Tabla de contenido **Pág.**

Lista de tablas 1

Lista de figuras 2

Lista de anexos 3

Resumen y palabras clave 4

Abstract and keywords 5

1. Introducción 6
2. Planteamiento y justificación del problema 6
3. Estado del arte 7
4. Objetivos 19
5. Metodología 20
6. Consideraciones éticas 26
7. Resultados 26
8. Discusión 31
9. Conclusiones 35
10. Bibliografía 36
11. Anexos 45

Lista de tablas **Pág.**

Tabla No. 1. Esquema de clasificación y tratamiento del derrame pleural paraneumónico y empiema. 10

Tabla No. 2. Categoría de riesgo de pobre desenlace en pacientes con derrame pleural paraneumónico. 12

Tabla No. 3. Características de los derrames simples, complicados y empiema. 15

Tabla No. 4. Características demográficas y clínicas de los pacientes con derrame pleural paraneumónico. 28

Tabla No. 5. Características del proceso infeccioso, variables de laboratorio y del derrame pleural paraneumónico. 29

Lista de figuras **Pág.**

Figura No. 1. Cálculo estimado del tamaño de muestra. 21

Figura No. 2. Diagrama de flujo del proceso de selección de pacientes. 27

Figura No. 3. Antibióticos utilizados en los pacientes con derrame pleural paraneumónico. 31

Lista de anexos **Pág.**

Anexo No. 1. Tabla de operacionalización de variables. 45

Anexo No. 2. Formulario de recolección de datos. 52

Resumen

Introducción. La neumonía es una causa importante de morbimortalidad en nuestro medio y a nivel mundial. En el Hospital Universitario Nacional de Colombia constituye la segunda causa de hospitalización. Los derrames paraneumónicos ocurren en una proporción importante de estos pacientes, teniendo algunos un curso complicado, requiriendo procedimientos invasivos para su tratamiento. El retraso en su diagnóstico y tratamiento aumenta la morbimortalidad. Para nuestro conocimiento, en nuestro medio son escasos los estudios que describen las características clínicas, paraclínicas y de tratamiento sobre esta condición.

Objetivo: Describir las características demográficas, clínicas, paraclínicas, tratamiento y desenlace de los pacientes con derrame pleural paraneumónico hospitalizados en el Hospital Universitario Nacional de Colombia.

Metodología: Serie de casos descriptiva, retrospectiva, de pacientes hospitalizados en el servicio de pisos Medicina Interna y la Unidad de cuidado intensivo del Hospital Universitario Nacional de Colombia entre el 1 de abril de 2016 hasta el 30 de junio de 2017 con derrame pleural paraneumónico.

Resultados: Un total de 60 pacientes cumplieron criterios de selección, con una mediana de edad de 63 años, el 66.7% de sexo masculino. La mediana de hospitalización fue de 10 días y la mortalidad intrahospitalaria fue de 5 pacientes, correspondiente a un 8.3%. Los síntomas más frecuentes fueron tos y disnea. La comorbilidad más prevalente fue la EPOC. El hallazgo más común al examen físico fue la disminución o abolición del murmullo vesicular y 2/3 de los pacientes tuvieron un puntaje CURB 65 de 2 o menos. Se realizó aislamiento de dos gérmenes: *E. coli y S. aureus.* Los antibióticos más frecuentemente utilizados fueron ampicilina sulbactam, claritromicina y piperacilina tazobactam.

Conclusiones: El comportamiento clínico y microbiológico de los pacientes con derrame pleural paraneumónico del Hospital Universitario Nacional de Colombia es similar al de otros estudios alrededor del mundo, la consulta tardía de los pacientes probablemente esté repercutiendo sobre el curso e historia natural del derrame pleural paraneumónico. Dadas las limitaciones inherentes al diseño del estudio, los resultados no nos permiten realizar asociaciones, por lo que se propone realización de estudios analíticos que den respuesta a los interrogantes que surjan de los resultados de este estudio.

Palabras clave: Derrame pleural, Neumonía, Empiema, Bronquiectasia, Absceso pulmonar.

Abstract

Introduction: Pneumonia is an important cause of morbidity and mortality in our environment and worldwide. In the Hospital Universitario Nacional de Colombia it constitutes the second cause of hospitalization. Parapneumonic effusions occur in a significant proportion of these patients, some having a complicated course, requiring invasive procedures for their treatment. The delay in diagnosis and treatment increases morbidity and mortality. To our knowledge, in our location there are few studies that describe the clinical, paraclinical and treatment characteristics of this condition.

Objective: To describe the demographic, clinical, paraclinical, treatment and outcome characteristics of patients with parapneumonic pleural effusion hospitalized in the Hospital Universitario Nacional de Colombia.

Methodology: Descriptive, retrospective case series of hospitalized patients in the Internal Medicine service and the Intensive Care Unit of the the Hospital Universitario Nacional de Colombia between April 1, 2016 and June 30, 2017 with parapneumonic pleural effusion.

Results: A total of 60 patients met the selection criteria, with a median age of 63 years, 66.7% of males. The median hospitalization was 10 days and in-hospital mortality was 5 patients, corresponding to 8.3%. The most frequent symptoms were cough and dyspnea. COPD were the most prevalent comorbidity. The most common finding to the physical examination was the decrease or abolition of the vesicular murmur and 2/3 of the patients had a CURB 65 score of 2 or less. Two germs were isolated: *E. coli* and *S. aureus*. The most frequently used antibiotics were ampicillin sulbactam, clarithromycin and piperacillin tazobactam.

Conclusions: The clinical and microbiological behavior of patients with parapneumonic pleural effusion of the Hospital Universitario Nacional de Colombia is similar to that of other studies around the world, the late consultation of patients is probably having an impact on the course and natural history of the parapneumonic pleural effusion. Given the limitations inherent in the design of the study, the results do not allow us to make associations, so it is proposed to carry out analytical studies that answer the questions that arise from the results of this study.

Keywords: Pleural effusion, Pneumonia, Empyema, Bronchiectasis, Lung abscess.

1. Introducción.

La neumonía es una causa importante de morbimortalidad en nuestro medio y a nivel mundial. En el Hospital Universitario Nacional de Colombia constituye la segunda causa de hospitalización. Los derrames paraneumónicos ocurren en una proporción importante de estos pacientes, teniendo algunos un curso complicado, requiriendo procedimientos invasivos para su tratamiento. El retraso en su diagnóstico y tratamiento aumenta la morbimortalidad. Para nuestro conocimiento, en nuestro medio son escasos los estudios que describen las características clínicas, paraclínicas y de tratamiento sobre esta condición.

2. Planteamiento y justificación del problema.

La neumonía adquirida en la comunidad es un importante problema de salud pública. Según la OMS en el año 2004 las infecciones respiratorias bajas fueron responsables de 4.2 millones de muertes a nivel mundial, representando la tercera causa de mortalidad en el mundo, considerándose una importante causa de hospitalización y muerte (1,2). En Estados Unidos se presentan anualmente 4 millones de casos, provocando 1 millón de hospitalizaciones y 60 mil muertes (3). Según el DANE, para el año 2015 la neumonía estuvo entre las cinco primeras causas de muerte en Colombia, después de las enfermedades cardiovasculares, las muertes violentas y las enfermedades crónicas pulmonares (4).

El derrame pleural paraneumónico (DPP) ocurre durante el curso clínico de una neumonía, a menudo sobreponiéndose al cuadro de presentación de ésta (5). Se diagnostica comúnmente mediante una radiografía de tórax indicada para su respaldo diagnóstico o por la evolución inadecuada de un paciente con diagnóstico confirmado de neumonía (5). Se desarrolla en el 20 - 57% de los pacientes hospitalizados por neumonía bacteriana y de éstos el empiema está presente en el 7 – 15% (6-8), aunque en nuestro medio se han encontrado prevalencias variables entre 1.5 – 33% (9-11). Constituye uno de los hallazgos a tener en cuenta para definir la hospitalización de un paciente con neumonía, asociándose también a estancia hospitalaria prolongada (12,13) y aumento de la morbimortalidad, la cual puede llegar a ser entre 3 a 6 veces mayor que la de pacientes con neumonía sin derrame (14-16).

Frecuentemente el DPP se resuelve con el mismo tratamiento para la neumonía, de tal manera que sólo un 10% de estos requieren drenaje para su resolución (5,14). No obstante, puede haber situaciones en las cuales son requeridos procedimientos invasivos para lograr su resolución como la inserción de un tubo de toracostomía,

siendo el caso de los derrames paraneumónicos complicados, los tabicados y los empiemas pleurales (17).

Para nuestro conocimiento, en Colombia son escasos los estudios que describen el comportamiento y características de los pacientes con esta entidad, y la mayoría de ellos se limitan a serie de casos y estudios en niños (18-22). Dado que se desconoce la prevalencia, características demográficas, clínicas, paraclínicas, tratamiento y desenlace de los pacientes con derrame pleural paraneumónico en el Hospital Universitario Nacional, existe la necesidad de un estudio que llene este vacío en el conocimiento. Éste ayudaría no solo a la comunidad médica de la institución sino también a los pacientes, ya que serviría de guía conceptual para su oportuno diagnóstico, tratamiento, seguimiento y se podría conocer aspectos relacionados con la morbilidad y mortalidad, ofreciendo una base sobre la cual modificar conductas terapéuticas encaminadas a disminuir el impacto negativo en su salud y una plataforma para la creación de nuevas hipótesis para futuros estudios. Así mismo resolvería además importantes dudas generadas en las rondas de medicina interna de la institución.

Existe un especial interés acerca del diagnóstico oportuno que se está realizando para el DPP, debido a que algunos pacientes han cursado con cuadros de presentación más severos de la enfermedad, como el empiema pleural y el derrame pleural paraneumónico tabicado/loculado, que si bien hacen parte del espectro de presentación de la enfermedad son meritorios de manejos quirúrgicos invasivos, lo cual aumenta los costos tanto directos como indirectos, la morbilidad y estancia hospitalaria de los pacientes. Realizando este estudio conoceremos la manera como las diferentes especialidades participantes en su manejo (medicina interna, neumología, infectología, cirugía de tórax, cirugía general) están abordando a estos pacientes, y se propondrán planes de mejoría en pro del beneficio de los pacientes y de la institución. Asimismo, servirá como guía para otras instituciones de salud a nivel nacional e internacional.

3. Estado del arte.

3.1. Definiciones.

3.1.1. Neumonía Adquirida en la Comunidad.

La neumonía es un proceso inflamatorio del parénquima pulmonar que puede ser causado por virus, bacterias, hongos o parásitos, con afectación de las vías aéreas

inferiores, que pueden llenarse de un fluido rico en células inflamatorias alterando de esta manera el intercambio gaseoso (23, 24). Su diagnóstico se realiza en base a signos y síntomas de infección del tracto respiratorio bajo y una imagen de tórax que muestra una consolidación del espacio aéreo no debida a otras causas como edema pulmonar o infarto (24). Para que pueda catalogarse como adquirida en la comunidad los síntomas deben ocurrir en pacientes que no se encuentren hospitalizados, o aquellos hospitalizados cuyos síntomas y signos aparecen en las primeras 48 horas de la hospitalización (23).

3.1.2. Neumonía Asociada al Cuidado de la salud.

Incluye los pacientes con neumonía que residen en hogares geriátricos o que se encuentran en tratamiento ambulatorio en contacto frecuente con instituciones prestadoras de salud (23). La guía colombiana de Neumonía Adquirida en la Comunidad excluye estos pacientes de sus recomendaciones (23). No obstante guías recientes han desafiado este concepto, en base a estudios que indican que estos pacientes no tienen alto riesgo de microorganismos multidrogoresistentes, y frecuentemente proceden de la comunidad (24).

3.1.3. Neumonía Adquirida en el Hospital.

Un episodio de neumonía que se desarrolla dentro de la hospitalización de un paciente, no asociado a la ventilación mecánica y después de 48 horas de la admisión hospitalaria (25).

3.1.4. Neumonía Asociada al Ventilador.

Es la neumonía que se presenta en el paciente luego de 48 - 72 horas de la intubación orotraqueal (24).

3.1.5. Bronquiectasia.

Es una enfermedad respiratoria crónica caracterizada por dilatación anormal de los bronquios, se presenta típicamente con tos crónica productiva y exacerbaciones infecciosas recurrentes (26). El estudio diagnóstico de elección para su identificación es la tomografía de tórax de alta resolución (TACAR) (27), si bien otras técnicas de imagen como la radiografía de tórax simple puede identificarla, aunque con menor sensibilidad (28).

3.1.6. Absceso pulmonar.

Necrosis del parénquima pulmonar debido a una infección que provoca una colección bien circunscrita con pus y formación de una cavidad con nivel hidroaéreo (29,30).

3.1.7. Derrame pleural paraneumónico (DPP).

Cualquier derrame pleural secundario a neumonía (bacteriana o viral), absceso pulmonar o bronquiectasia. (2,14,31).

3.2. Epidemiología.

El DPP se presenta en el 20 - 57% de los pacientes hospitalizados por neumonía (6,14). En Estados Unidos se estima una incidencia anual de 60.000 casos (32). A pesar que la gran mayoría tiene un curso clínico benigno y resuelven con sólo antibioticoterapia, un 40% de ellos tienen un curso complicado, requiriendo tratamientos invasivos para su resolución (33). La proporción de pacientes con empiema es mucho menor, siendo del 5 - 10% (34). En Estados Unidos la tasa de hospitalización por empiema se duplicó en las últimas dos décadas, (desde 3.04 a 5.08/100.000 pacientes) en todos los grupos de edad (35). La mortalidad del derrame pleural paraneumónico ha evolucionado a través del tiempo, siendo actualmente sus tasas menores que años pasados. Para la primera mitad del siglo pasado la mortalidad por esta entidad ascendía al 70% en algunos hospitales (36). Esta mortalidad era explicada principalmente por llevar a los pacientes a drenaje abierto demasiado temprano, lo cual provocaba el colapso del pulmón (37). Los pacientes con DPP y empiema tienen una mayor mortalidad en comparación con los pacientes con neumonía sin esta complicación, pudiendo ser del 18 - 22% (14, 38, 39).

3.3. Clasificación.

Existen varias clasificaciones para el DPP. La primera de ellas fue propuesta por Light en 1980, quien consideró clasificarlo en tres grandes grupos: no complicado, complicado y empiema (2,7). La importancia de distinguir entre los tres grupos tiene implicaciones terapéuticas importantes. Un derrame pleural paraneumónico no complicado resuelve sólo con terapia antibiótica adecuada, en contraste con el complicado, llamado así porque al cumplir ciertas características clínicas o paraclínicas es necesario recurrir a procedimientos invasivos como la colocación de un tubo de toracostomía para su resolución (14). Dichas características son las

siguientes: ocupación de más del 50% del hemitórax comprometido, presencia de loculaciones, tinción de Gram positiva o cultivo del líquido positivo, pH < 7.20 (siendo éste el dato más sensible), nivel de glucosa < 60 mg/dL y un nivel de LDH en líquido superior a 3 veces el valor del límite superior de referencia en suero (14, 40, 41). Estas características fueron adoptadas por la British Thoracic Society para clasificar los DPP en su guía de manejo (42).

Un empiema, por definición, corresponde a la presencia de pus en el espacio pleural y es definido en base a su apariencia: un líquido viscoso, opaco, blanco-amarillento, resultado de detritos celulares, proteínas de la coagulación y fibrina, que puede presentarse debido a un retraso en la consulta del paciente con neumonía avanzada o por un manejo clínico inapropiado (14,43). Algunos autores, incluyendo la Guía colombiana de Neumonía sostienen que la presencia de una tinción de Gram positiva y un cultivo positivo son indicativos de empiema. (11,40). Los derrames pleurales complicados también pueden ser loculados, si hay presencia de membranas, generalmente fibrinopurulentas que forman uno o más compartimentos, es decir, si el líquido pleural no está libre (2).

En 1995 el mismo autor, Light, propuso otra clasificación, con el fin de guiar aún más al clínico en determinar qué tan agresivo ser con la terapia. Ésta clasificación se basa en la cantidad de líquido presente, los resultados de la tinción de Gram y cultivos del líquido, sus características bioquímicas, la presencia o ausencia de loculaciones y otras características del mismo (44). Ver Tabla No. 1.

Tabla No. 1. Esquema de clasificación y tratamiento del derrame pleural paraneumónico y empiema.

Clasificación	Denominación	Características	Tratamiento
Clase 1	DP No significativo.	Pequeño. < 10 mm de grosor en radiografía de tórax de decúbito.	No se indica toracentesis.
Clase 2	DP Típico.	> 10 mm de grosor Glucosa > 40 mg/dL. pH > 7.2. Coloración gram y cultivo negativo.	Antibióticos solamente.

Clase 3	DP Complicado Borderline.	pH entre 7.0 y 7.2 y/o: LDH > 1000 y glucosa > 40 mg/dL. Coloración gram y cultivo negativo.	Antibióticos y toracentesis seriadas.
Clase 4	DP Complicado Simple.	pH < 7.0 y/o glucosa < 40 mg/dL y/o: Tinción de gram y cultivo positivo. No loculado ni franco pus.	Antibióticos y tubo de toracostomía.
Clase 5	DP Complicado complejo.	ph < 7.0 y/o glucosa < 40 mg/dL y/o: Tinción de gram y cultivo positivo. Multiloculado.	Tubo de toracostomía y trombolíticos (Raramente requiere toracoscopia o decorticación).
Clase 6	Empiema simple.	Franco pus presente. Lóculo único o libre.	Tubo de toracostomía con o sin decorticación.
Clase 7	Empiema complejo.	Franco pus presente. Múltiples lóculos.	Tubo de toracostomía con trombolíticos. A menudo requieren toracoscopia o decorticación.

*Adaptado y traducido de ref. 44.
DP: Derrame pleural.

En el año 2000 un panel de expertos convocado por the *Health and Science Policy Committee of the American College of Chest Physicians* desarrolló una guía de práctica clínica para el manejo del DPP (17). Ésta guía propuso una nueva clasificación basada en tres variables, según el riesgo de desenlaces pobres en éstos pacientes basados en el juicio clínico de que sin un adecuado drenaje del mismo el paciente tendría cualquiera de los siguientes desenlaces: hospitalización prolongada, toxicidad sistémica, aumento en la morbilidad por cualquier procedimiento de drenaje, aumento del riesgo de alteración ventilatoria residual, aumento del riesgo de diseminación local de la reacción inflamatoria y aumento de la mortalidad. Las tres variables fueron: anatomía del espacio pleural, bacteriología y química del líquido pleural para la categorización. Con esto se clasificaba al paciente en cuatro niveles de riesgo de pobre desenlace: Categoría 1 (muy bajo riesgo), 2 (bajo riesgo), 3 (riesgo intermedio), y 4 (alto riesgo), considerando el

drenaje para las categorías 3 y 4. Ver Tabla No. 2.

Tabla No. 2. Categoría de riesgo de pobre desenlace en pacientes con derrame pleural paraneumónico.

Anatomía del espacio pleural		Bacteriología del derrame pleural		Química del derrame pleural	Categoría	Riesgo de pobre desenlace	Drenaje
A0: derrame libre mínimo (< 10 mm en Radiografía decúbito lateral).	y	**Bx:** Resultados de cultivo y Gram desconocidos.	y	**Cx:** pH desconocido.	1	Muy bajo.	No
A1: derrame libre pequeño a moderado (mide más de 10 mm en la radiografía decúbito lateral y compromete menos de la mitad del hemitórax).	y	**B0:** Resultados de cultivo y Gram negativos.	y	**C0:** pH ≥ 7.2.	2	Bajo.	No
A2: derrame libre, grande (compromete la mitad o más del hemitórax), loculado o con engrosamiento de la pleura parietal.	o	**B1:** Resultados de cultivo y Gram positivos.	o	**C1:** pH < 7.2.	3	Moderado.	Si
		B2: Pus.			4	Alto.	Si

Adaptado y traducido de ref no.17.

Un estudio que evaluó el valor de ésta guía y la de la British Thoracic Society para predecir qué pacientes con DPP requerirán drenaje con tubo de tórax determinó que su desempeño fue similar para distinguir entre derrame pleural complicado y no complicado (45).

3.4. Factores de riesgo.

Los factores de riesgo para el desarrollo de DPP y empiema difieren en los

diferentes estudios. Algunos han encontrado asociación con las edades extremas, género masculino, el debilitamiento, la neumonía que requiere hospitalización, enfermedades comórbidas como diabetes, alcoholismo, enfermedad por reflujo gastroesofágico y la EPOC (38,46). Otros autores han encontrado asociación con la presencia de dolor pleurítico, taquicardia > 100 latidos por minuto y leucocitosis > 15.000/uL al ingreso como factores de riesgo para su desarrollo (47).

Dentro de los factores asociados a estancia prolongada en pacientes con esta entidad se ha encontrado la presencia de fiebre, empiema, comorbilidades como EPOC, diabetes mellitus, cirrosis, falla cardiaca, VIH o SIDA, abuso de alcohol, retraso mental o demencia, epilepsia, cuadriplejía, enfermedad de parkinson, cáncer, bronquiectasias, malnutrición, terapia inmunosupresora, necesidad de drenaje pleural o decorticación, evolución radiológica desfavorable, presencia de elastasa polimorfonuclear en el líquido pleural, nivel elevado de LDH en el líquido pleural, presión de O2 baja en sangre, nivel bajo de hemoglobina, alto recuento de neutrófilos y el aislamiento microbiológico positivo (48, 49, 50).

En cuanto a factores de riesgo para mortalidad, se realizó un estudio para buscar los predictores de mortalidad a 30 días en pacientes con infección pleural, determinando que un puntaje CURB 65 ≥ 2, la presencia enfermedad estructural pulmonar, PSI (Pneumonia Severity Index) clase IV – V, el no uso de fibrinolíticos intrapleurales, la infección adquirida en el hospital y el SOFA ≥ 2 se asoció con aumento de este desenlace (51).

3.5. Etiología.

La neumonía bacteriana por bacterias atípicas y la viral pueden estar asociadas con derrame pleural paraneumónico (43). El *Streptococcus pneumoniae* es causa de neumonía en el 40 - 57% de pacientes (6). Los anaerobios juegan un papel importante en la infección del espacio pleural por su curso indolente y desarrollo de neumonía necrotizante, absceso pulmonar y empiema (52). En un estudio multicéntrico que incluyó 430 pacientes alrededor de Reino Unido, en el que se obtuvo aislamiento en líquido pleural en el 54% de los pacientes, los patógenos más frecuentemente encontrados fueron del grupo *Streptococcus milleri* (29%), seguido de los estafilococos (21%) y el *Streptococcus pneumoniae* (16%), los anaerobios representaron el 15% de todos los aislamientos (46). El mismo grupo utilizó técnicas moleculares en conjunto con los métodos estándar para encontrar la etiología del derrame en un estudio realizado en Reino Unido, encontrando una tasa de aislamiento del 74%. De los microorganismos aislados, el 72% eran estreptococos,

el 14% estafilococos y el 12% gram negativos. Los principales estreptococos fueron *S. milleri* y *S. pneumoniae* con 46% y 40% respectivamente y casi todos los estafilococos fueron *S. aureus* (97%) (39).

3.6. Diagnóstico.

El retraso en el diagnóstico del derrame pleural complicado en un paciente en cuestión puede tener efectos deletéreos sobre su morbimortalidad. Es necesario por tanto la realización de radiografías tórax seriadas en el paciente con neumonía en el que se sospeche esta complicación, con el fin de realizar un diagnóstico temprano y por tanto un tratamiento invasivo precoz según se requiera (41). No obstante, el diagnóstico por esta modalidad de imagen muchas veces puede resultar insuficiente, especialmente para colecciones pleurales complejas, donde la tomografía de tórax contrastada puede tener un mejor rendimiento. En este caso el reforzamiento con contraste y el aumento de la atenuación de la grasa subcostal son altamente sugestivos de infección pleural y la ausencia de engrosamiento pleural son más sugestivos de derrame pleural no complicado (41). Puede además identificar alteraciones en el parénquima pulmonar y mediastino y diferenciar una consolidación pulmonar (que capta el contraste) del mismo derrame pleural (hipodenso), un absceso pulmonar periférico de un DP complicado y puede identificar gas dentro del mismo, sugiriendo la presencia de un germen formador de éste o una fístula broncopleural o pleuroparietal (53). Puede también detectar la presencia de una neoplasia adyacente al derrame (54).

La ecografía tiene una mayor sensibilidad que la radiografía para la identificación del derrame pleural, y es más sensible que la tomografía para la identificación de septos. Puede identificar derrames pleurales pequeños o encapsulados y es útil para dirigir todas las técnicas invasivas pleurales para diagnóstico y tratamiento, evitando complicaciones (55). Un líquido francamente ecogénico sugiere la presencia de pus o hemorragia (56).

Independiente de la técnica de imagen utilizada, se requerirá la extracción de una muestra del derrame siempre y cuando sea susceptible de punción, procedimiento llamado toracentesis. Un derrame pleural paraneumónico mayor a 1 cm en profundidad (algunos sugieren 2 cm) en la proyección decúbito lateral con rayo horizontal o mayor de 5 cm en la proyección lateral de pie o documentado por ecografía de tórax, siempre debe ser drenado y estudiado tan pronto como sea posible (7,57). Los estudios básicos a realizarse en este líquido incluyen (58):

- pH (medido por máquina de gases arteriales).
- Glucosa.
- Lactato deshidrogenasa (LDH).
- Proteínas totales.
- Estudio microbiológico con conteo celular y diferencial.
- Tinción de Gram.
- Cultivo y sensibilidad (La incubación en botellas de hemocultivo aumenta el rendimiento, en lo posible se deben realizar en medios de cultivo para aerobios y anaerobios).
- Cultivo para *M. tuberculosis.*
- Adenosín deaminasa (ADA).
- Estudio citológico.

Asimismo, se requiere medir en sangre los niveles de deshidrogenasa láctica, glucemia y proteínas totales, para analizar su relación con su contraparte en el líquido pleural y los cálculos correspondientes. Los derrames pleurales paraneumónicos son esencialmente exudados, y se clasifican como tal si cumplen cualquiera de los siguientes tres criterios de Light: (43,58).

- Proteínas en líquido pleural/proteínas en suero > 0.5.
- LDH en líquido pleural/LDH en suero > 0.6.
- LDH > 2/3 el límite superior normal de la LDH en suero.

Un derrame pleural paraneumónico trasudado o exudado de predominio linfocítico sugiere fuertemente un diagnóstico alternativo (40).

Con los resultados de los estudios se clasificará el derrame pleural paraneumónico en simple, complicado o empiema. Ver Tabla No. 3.

Tabla No. 3. Características de los derrames simples, complicados y empiema.

Característica	Derrame pleural simple	Derrame pleural complicado	Empiema
Apariencia.	Clara o levemente turbio.	Usualmente turbio.	Pus.
pH.	≥ 7.20.	< 7.20.	Usualmente no medido.
Glucosa.	≥ 60 mg/dL.	< 60 mg/dL.	Usualmente no medido.

LDH.	< 3 veces el límite superior del valor en suero.	≥ 3 veces el límite superior del valor en suero.	Usualmente no medido.
Presencia de bacterias en cultivo o Gram.	No.	25%.	70%.

Tomado y modificado de la ref. 58.

3.7. Tratamiento.

Es importante llevar a cabo un tratamiento que limite cualquier retraso en el manejo invasivo. Un tratamiento temprano prevendrá el desarrollo y progresión del derrame pleural paraneumónico (52). El rango de opciones terapéuticas va desde la terapia antibiótica y observación, pasando por técnicas semi-invasivas como la toracentesis terapéutica, colocación tubo de toracostomía con o sin fibrinolisis intrapleural, hasta intervenciones invasivas como la toracoscopia para ruptura de adhesiones o decorticación, toracotomía con ruptura de adhesiones y decorticación y drenaje abierto (14,59). El consenso del *American College of Chest Physicians* para el tratamiento médico y quirúrgico de los derrames paraneumónicos recomienda el drenaje para los empiemas y los derrames pleurales grandes y libres que ocupen más de la mitad de un hemitórax, los derrames loculados o los derrames con una pleura parietal engrosada (17). Criterios adicionales son un nivel bajo de glucosa < 60 mg/dL, el Gram o Cultivo positivo y un nivel de LDH mayor a 3 veces el límite superior normal para el valor del suero. Es importante no retrasar el drenaje en quienes lo requieren, debido a que un derrame libre de fácil drenaje puede locularse y tornarse difícil de drenar en un periodo de 12 a 24 horas (14).

3.7.1. Terapia antibiótica.

El inicio del tratamiento antibiótico de manera temprana prevendrá la progresión del derrame pleural y el aumento de la morbimortalidad. Los pacientes con riesgo de empiema como aquellos con alteración del estado mental, enfermedad esofágica o alcoholismo deben ser tratados con antibióticos que cubran gérmenes anaerobios (43). La elección del antibiótico apropiado depende del patrón de resistencia bacteriana local y los microorganismos causales más frecuentes, teniendo como base las guías locales y riesgos específicos de cada paciente. La terapia antibiótica definitiva será guiada por los aislamientos microbiológicos, sin embargo, es importante tener en cuenta que hasta en el 40% de los pacientes con empiema no se logra aislamiento del germen causal (53). Los pacientes con signos de sepsis

requieren inicio inmediato de antibiótico, incluso antes de obtener una muestra de líquido pleural para estudio. Los antibióticos más frecuentemente usados son las penicilinas, los betalactámicos con inhibidores y las cefalosporinas, los cuales logran adecuada penetración en el líquido pleural, sin embargo, en algunos escenarios clínicos otros antibióticos como los carbapenems, quinolonas y clindamicina pueden ser usados (42,60). Los aminoglucósidos no logran adecuada penetración en el medio ácido del derrame (61).

3.7.2. Drenaje.

Los derrames pleurales simples generalmente no requieren mayor tratamiento que el de la neumonía de base, en contraste con los derrames pleurales complicados y empiema, que sí requieren manejo quirúrgico. Ésta estrategia llega a ser necesaria cuando un derrame paraneumónico avanza más allá del estadio exudativo y pasa a la fase fibrinopurulenta (62).

Existen múltiples opciones de drenaje, dentro de las que se encuentra: toracentesis múltiple, tubo de toracostomía con o sin la aplicación de fibrinolíticos, drenaje guiado por toracoscopia, toracotomía y drenaje abierto con o sin decorticación (62). Para que sea exitosa la toracentesis terapéutica, se debe drenar la totalidad del líquido pleural. Las toracentesis seriadas no se recomiendan ya que generalmente se requieren muchas (en promedio siete) y la estancia hospitalaria se prolonga, de tal manera que la recurrencia de un derrame luego de ser drenado indica la necesidad de un tubo de toracostomía (63, 64). La colocación de una sonda a tórax se realiza con un tubo de torax de 24 a 28 F, no obstante, se pueden utilizar catéteres pequeños, menores de 17 F guiados por ecografía, lo cual asegura el éxito de su inserción (62,65,66). El tubo debe ser dejado en una posición dependiente del DP. En quienes falla esta estrategia se debe descartar la obstrucción del tubo, presencia de loculaciones distantes al tubo, superficies pleurales gruesas o fístulas broncopleurales que impidan la reexpansión pulmonar, colocación incorrecta del tubo o un tubo doblado (64).

El drenaje adecuado de los DPP complicados tempranos se alcanza de manera exitosa en la mayoría de los casos con un tubo de toracostomía. Cuando un derrame pleural se convierte en complejo y loculado o existe empiema requiere la aplicación de otras estrategias para su drenaje, que incluyen la administración de fibrinolíticos a través del tubo de tórax o el drenaje quirúrgico guiado por toracoscopia con la ruptura mecánica de las adherencias (62). El principio de la administración de fibrinolíticos como estreptokinasa, urokinasa o activador del plasminógeno tisular es

evitar la obstrucción del tubo por el líquido viscoso rico en fibrina y detritus celulares y degradar las bandas de fibrina que secuestran el líquido pleural y evitan que se realice su drenaje (62). Las dosis usualmente utilizadas son respectivamente 150.000 UI, 100.000 UI y 10 mg diluidos en 50 a 100 cc de SSN 0.9% que se instilan al espacio pleural a través de la sonda de toracostomía, campleando posteriormente el tubo e invitando al paciente a cambiar de posición a intervalos regulares de tiempo para que la mezcla se distribuya uniformemente a través de todo el espacio pleural y luego de seis horas se abre nuevamente el tubo para continuar la succión (64). Éste procedimiento se repite diariamente hasta que se evidencie mejoría clínica, resolución radiográfica o cese significativamente el drenaje del líquido pleural (14,64).

La toracoscopia guiada por video (*VATS- Video-Assisted Thoracic Surgery*) es un procedimiento que permite la ruptura mecánica de las loculaciones y adherencias pleurales, drenaje completo de la cavidad pleural, posicionamiento adecuado del tubo de tórax y la visualización de las superficies pleurales para verificar la necesidad de intervenciones más complejas como la decorticación (67). Es un procedimiento útil y con alta tasa de éxito para el tratamiento del paciente con DP incompletamente tratado, en quienes falla el drenaje a través del tubo como los pacientes con empiema organizado con líquido pleural altamente viscoso y un pulmón atrapado y en quienes falla la terapia fibrinolítica (62), con una mortalidad alrededor del 3% y un tiempo promedio de drenaje a través del tubo post procedimiento entre 3 a 7 días, con una media de estancia hospitalaria entre 5 a 12 días (14). Los objetivos de la terapia se centran en establecer un drenaje efectivo y completar la reexpansión pulmonar para obliterar el espacio pleural infectado y acortar la duración de la enfermedad (64). También es una buena estrategia para pacientes debilitados o con importante disfunción pulmonar.

Es importante tener en cuenta que la decisión de realizar un abordaje quirúrgico debe ser realizada tan pronto como sea obvio que el drenaje del espacio pleural por tubo de toracostomía ha sido inefectiva en controlar la infección pleural. En pacientes con empiema presente por varios días a semanas y con múltiples loculaciones la cirugía debe ser recomendada tan pronto como sea posible si el paciente es un buen candidato (43). La decisión respecto a la aplicación de VATS o toracotomía abierta para el tratamiento del empiema depende de factores clínicos como la duración del proceso infeccioso, evidencia radiográfica de engrosamiento pleural, historia previa de cirugía de tórax o infección y comorbilidades del paciente, en adición a la experiencia del cirujano. De hecho, son intervenciones complementarias, reservando la toracotomía para casos más complejos (68).

3.7.3. Decorticación.

La decorticación es un procedimiento cuyo objetivo es restaurar la mecánica del tórax removiendo la corteza fibrótica restrictiva cuando el pulmón subyacente es incapaz de expandirse (pulmón atrapado). El procedimiento contempla la excisión de todo el tejido fibroso de la pleura para permitir la reexpansión pulmonar, aliviando la elasticidad pulmonar para ocupar la cavidad, mejorando también la perfusión de los segmentos pulmonares comprometidos y la capacidad pulmonar vital (62). Sin embargo, no es un procedimiento exento de complicaciones y la mortalidad por éste puede ascender al 10% (69).

La toracotomía generalmente se deja como opción para los pacientes en quienes persiste la sepsis y han fallado alternativas terapéuticas menos invasivas (70). Existen además circunstancias como la contaminación crónica del espacio pleural por una fístula (broncopleural o esofagopleural) o pérdida crónica de volumen (neumonectomía previa o atrapamiento pulmonar crónico), donde el control de la fuente de infección puede ser llevada a cabo por medio de esta estrategia quirúrgica (68). Las tasa de éxito a través de este abordaje superan el 95% (69).

4. Objetivos.

4.1. Objetivo General.

Describir las características demográficas, clínicas, paraclínicas, de tratamiento y desenlace de los pacientes hospitalizados con diagnóstico de derrame pleural paraneumónico y empiema, en los servicios de Hospitalización general y Unidad de cuidado intensivo en el Hospital Universitario Nacional de Colombia entre abril 1 de 2016 y junio 30 de 2017.

4.2. Objetivos Específicos.

4.2.1. Describir las características demográficas de los pacientes hospitalizados con diagnóstico de derrame pleural paraneumónico/empiema en el Hospital Universitario Nacional de Colombia entre abril 1 de 2016 y junio 30 de 2017.

4.2.2. Especificar las características de las variables clínicas como los síntomas y su frecuencia, el diagnóstico de la condición asociada al derrame pleural (neumonía, bronquiectasia infectada o absceso pulmonar), los lóbulos comprometidos y

severidad de la neumonía en los pacientes hospitalizados con derrame pleural paraneumónico/empiema en el Hospital Universitario Nacional de Colombia entre abril 1 de 2016 y junio 30 de 2017.

4.2.3. Describir los hallazgos semiológicos y su frecuencia en los pacientes con derrame pleural paraneumónico/empiema en el Hospital Universitario Nacional de Colombia entre abril 1 de 2016 y junio 30 de 2017.

4.2.4. Detallar la frecuencia de las comorbilidades de los pacientes hospitalizados con derrame pleural paraneumónico/empiema en el Hospital Universitario Nacional de Colombia entre abril 1 de 2016 y junio 30 de 2017.

4.2.5. Identificar los valores de PCR y conteo de leucocitos al ingreso al Hospital Universitario de los pacientes con diagnóstico de derrame pleural paraneumónico/empiema en el Hospital Universitario Nacional de Colombia.

4.2.6. Describir los datos relacionados con lateralidad del derrame pleural, el porcentaje de pacientes en los que se realizó estudio del derrame pleural, el tipo de derrame, el criterio de Light con el que con más frecuencia se realizó el diagnóstico, el criterio con el que se realizó el diagnóstico de derrame pleural paraneumónico complicado, el aislamiento microbiológico y nombre de la (s) bacteria (s) aisladas en los pacientes con derrame pleural paraneumónico/empiema del Hospital Universitario Nacional

4.2.7. Identificar las características de las variables relacionadas con el tratamiento del paciente (tipo de antibiótico utilizado, días de tratamiento antibiótico planeado y recibidos en la hospitalización, el tipo de tratamiento invasivo realizado, tiempo con el tubo de toracostomía, la temporalidad entre el diagnóstico de neumonía y el de derrame pleural, tiempo entre diagnóstico de derrame pleural y el tratamiento definitivo) en los pacientes con derrame pleural paraneumónico/empiema del Hospital Universitario Nacional.

4.2.8. Describir la proporción de mortalidad de los pacientes con derrame pleural paraneumónico/empiema del Hospital Universitario Nacional.

5. Metodología.

5.1. Tipo de estudio.

Serie de casos descriptiva, retrospectiva.

5.2. Población.

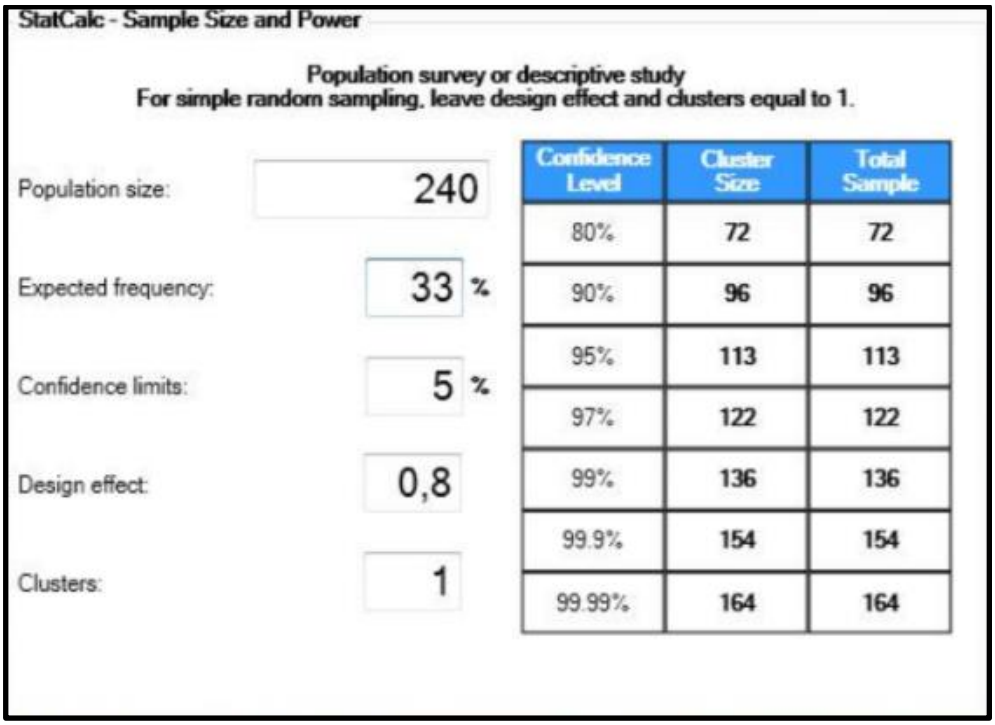
Pacientes mayores de 18 años que se encuentren hospitalizados y tengan un diagnóstico de derrame pleural paraneumónico/empiema en los servicios de Medicina Interna y Unidad de Cuidado Intensivo en el Hospital Universitario Nacional de Colombia entre abril 1 de 2016 y junio 30 de 2017.

5.3. Tamaño de muestra.

Se realizó un cálculo estimado de tamaño de muestra por medio del Software Statcalc, teniendo en cuenta un total de pacientes con neumonía de 240 en el periodo a estudiar con una frecuencia del evento de 33% (10), un poder de 80% y un límite de confianza del 5%, que dio como resultado 113 pacientes. A éste valor se adicionó un 10% de pérdidas, para un total de 124 pacientes. (Ver Figura No. 1).

No obstante, en el presente estudio se hará un muestreo por convenciencia. Serán incluidos todos los pacientes que cumplan los criterios de selección.

Figura No. 1. Cálculo estimado del tamaño de muestra.



Confidence Level	Cluster Size	Total Sample
80%	72	72
90%	96	96
95%	113	113
97%	122	122
99%	136	136
99.9%	154	154
99.99%	164	164

5.4. Criterios de selección.

5.4.1. Criterios de inclusión.

- Edad mayor o igual de 18 años.
- Hospitalización por servicio de Medicina Interna o Unidad de Cuidado Intensivo en el Hospital Universitario Nacional de Colombia.
- Fecha de ingreso a la institución entre abril 1 de 2016 y junio 30 de 2017.
- Diagnóstico clínico de Neumonía adquirida en la comunidad, bronquiectasia infectada o absceso pulmonar con derrame pleural paraneumónico asociado.

5.4.2. Criterios de exclusión.

- No disponibilidad de datos en historia clínica electrónica del Hospital Universitario Nacional.
- Diagnóstico de neumonía adquirida en el hospital o neumonía asociada al ventilador.
- Diagnóstico de neumonía intersticial idiopática, en cualquiera de sus formas, según la clasificación del *American Thoracic Society/European Respiratory Society International Multidisciplinary Consensus Classification of Idiopathic Interstitial Pneumonias* (70), que incluye: Fibrosis pulmonar idiopática, neumonía intersticial no específica idiopática, enfermedad pulmonar intersticial-bronquiolitis respiratoria, neumonía intersticial descamativa, neumonía en organización criptogénica, neumonía intersticial aguda, neumonía intersticial linfoide idiopática, fibroelastosis pleuroparenquimatosa idiopática, neumonía intersticial no clasificable, diagnosticadas por tac de tórax de alta resolución (TACAR).
- Paciente con otros tipos de neumonía: eosinofílica, lipoide.
- Diagnóstico definitivo diferente de Neumonía adquirida en la comunidad, a pesar que la impresión diagnóstica al ingreso o en el enfoque inicial haya sido esta.
- Remisión a otro hospital sin completar los estudios de DPP en el HUN.
- Derrame pleural trasudado.
- Derrame pleural exudado linfocítico, sin que antes no se hayan podido descartar otras condiciones (enfermedades del colágeno ya mencionadas, neoplasias, pleuritis tuberculosa).
- Derrame pleural infeccioso secundario a otras causas: trauma, ruptura esofágica, infecciones descendentes desde tejidos profundos del cuello, infecciones de la pared del tórax, neumotórax espontáneo, infección del

torrente sanguíneo (sin que esté presente una consolidación pulmonar), infección de nódulos linfáticos mediastinales, extensión transdiafragmática de absceso subfrénico y derrames pleurales posteriores a cirugías de tórax y toracentesis.

- Derrame pleural exudado por otras causas: tromboembolismo pulmonar, quilotórax, hemotórax, urinotórax, paraneoplásicos, enfermedades cardiacas: síndrome de Dressler, postoperatorios de cirugía cardiaca, enfermedad pericárdica, estenosis de vena pulmonar post ablación con catéter por fibrilación auricular; por enfermedades gastrointestinales: pancreatitis, absceso subfrénico, absceso hepático, absceso esplénico, hernia diafragmática, escleroterapia de varices esofágicas; enfermedades obstétricas o ginecológicas: síndrome de Meiggs, síndrome de hiperestimulación ovárica, postparto, endometriosis; por enfermedades del colágeno: artritis reumatoide, lupus, síndrome de Sjogren, granulomatosis con poliangeítis, granulomatosis con eosinofilia y poliangeítis; de origen farmacológico: por nitrofurantoína, dantrolene, metisergida, derivados del ergot, dasatinib, amiodarona, interleuquina 2, procarbazina, metotrexate, clozapina, cirugía abdominal; enfermedades y condiciones misceláneas: exposición a asbesto, trasplante pulmonar, post trasplante de médula ósea, síndrome de la uña amarilla, sarcoidosis, uremia, pulmón atrapado, exposición a radioterapia, ahogamiento, amiloidosis, derrame pleural de leche de calcio, quemaduras eléctricas, hematopoyesis extramedular, ruptura de quistes mediastinales, SDRA, enfermedad Whipple, iatrogénicas.
- Dudas de si el derrame pleural fue paraneumónico o asociado a otra condición.

5.5. Variables del estudio y definición de variables.

Tabla de operacionalización de variables. Ver Anexo No. 1.

5.6. Unidad de Información.

Historia clínica del software usado en el Hospital Universitario Nacional, de los pacientes hospitalizados con diagnóstico de derrame pleural paraneumónico/empiema en los servicios de Hospitalización General y Unidad de Cuidado Intensivo en el Hospital Universitario Nacional de Colombia entre abril 1 de 2016 y junio 30 de 2017.

5.7. Unidad de observación y de análisis.

Pacientes mayores de 18 años hospitalizados con diagnóstico de derrame pleural paraneumónico/empiema en los servicios de Hospitalización General y Unidad de Cuidado Intensivo en el Hospital Universitario Nacional de Colombia entre abril 1 de 2016 y junio 30 de 2017.

5.8. Técnicas de recolección y análisis de la información.

5.8.1. Fuente de información.

Secundaria: La historia clínica de los pacientes.

5.8.2. Instrumento de recolección de la información.

Cuestionario prediseñado por los investigadores. Ver Anexo No. 2.

5.8.3. Procedimientos y recolección de la información.

- Inicialmente se obtendrá un permiso del Hospital Universitario Nacional para poder tener acceso al sistema informático de la institución y solicitar un usuario y clave con los cuales ingresar al software y obtener la información de los pacientes.
- Adicionalmente y previo permiso de la institución, se procederá a solicitar al grupo de Sistemas una base de datos en Excel que incluya todos los pacientes con diagnósticos CIE 10 de Neumonía, Derrame pleural, Empiema, Bronquiectasia y Absceso pulmonar consignados en el siguiente listado que se encuentren en la historia clínica de los pacientes como diagnóstico principal o relacionado y que hayan sido hospitalizados en el Hospital Universitario Nacional entre el 1 de Abril de 2016 y el 30 de Junio de 2017.

  J100 Influenza con neumonía, debida a virus de la influenza identificado
  J110 Influenza con neumonía, virus no identificado
  J110 Influenza con neumonía, virus no identificado
  J121 Neumonía debida a virus sincitial respiratorio
  J122 Neumonía debida a virus *Parainfluenzae*
  J128 Neumonía debida a otros virus
  J129 Neumonía viral, no especificada
  J13X Neumonía debida a *Streptococcus pneumoniae*
  J14X Neumonía debida a *Haemophilus influenzae*

J150 Neumonía debida a *Klebsiella pneumoniae*
J151 Neumonía debida a *Pseudomonas*
J152 Neumonía debida a estafilococos
J153 Neumonía debida a estreptococos del grupo B
J154 Neumonía debida a otros estreptococos
J155 Neumonía debida a *Escherichia coli*
J156 Neumonía debida a otras bacterias aerobias gramnegativas
J157 Neumonía debida a *Mycoplasma pneumoniae*
J158 Otras neumonías bacterianas
J159 Neumonía bacteriana, no especificada
J160 Neumonía debida a clamidias
J168 Neumonía debida a otros microorganismos infecciosos especificados
J170 Neumonía en enfermedades bacterianas clasificadas en otra parte
J171 Neumonía en enfermedades virales clasificadas en otra parte
J172 Neumonía en micosis
J173 Neumonía en enfermedades parasitarias
J178 Neumonía en otras enfermedades clasificadas en otra parte
J180 Bronconeumonía, no especificada
J181 Neumonía lobar, no especificada
J182 Neumonía hipostática, no especificada
J188 Otras neumonías, de microorganismo no especificado
J189 Neumonía, no especificada
J851 Absceso del pulmón con neumonía
J852 Absceso del pulmón sin neumonía
J47X Bronquiectasia
J90X Derrame pleural no clasificado en otra parte
J91X Derrame pleural en afecciones clasificadas en otra parte

- Una vez tengamos disponible la base de datos se identificarán los pacientes con neumonía adquirida en la comunidad, bronquiectasia infectada o absceso pulmonar que cumplan con los criterios de selección, lo cual se hará revisando la historia de la hospitalización en la que se abordó al paciente con estos diagnósticos de trabajo.

- Luego de depurar la base de datos se recolectarán los datos de las variables en los formatos de recolección de información que para el presente estudio será un cuestionario. Las variables a estudiar están consignadas en el Anexo No. 1. Para aquellos pacientes que hayan sido hospitalizados dos o más veces, con diagnóstico de derrame pleural paraneumónico se tomará cada

hospitalización como eventos separados y para cada una de ellas se recolectará información de manera independiente. La recolección de la información se realizará por el investigador principal. Los datos serán posteriormente trasladados a una base de datos de Excel que permita luego su importación al software SPSS v. 22 (IBM Corp. Released 2013. IBM SPSS Statistics for Windows, Versión 22.0. Armonk, NY: IBM Corp.) con licencia para la Universidad Nacional de Colombia para realizar el análisis de la información recolectada.

5.9. Análisis estadístico.

El análisis estadístico se llevará a cabo utilizando SPSS v. 22 (IBM Corp. Released 2013. IBM SPSS Statistics for Windows, versión 22.0. Armonk, NY: IBM Corp.) con licencia para la Universidad Nacional de Colombia. Para las variables categóricas se realizará un análisis descriptivo con estimación de frecuencias absolutas, relativas y acumuladas, para las variables cuantitativas se realizará un análisis de medidas de tendencia central (media, mediana) y dispersión (desviaciones estándar y rangos intercuartílicos) y finalmente se realizará un análisis de la mortalidad por cualquier causa en los pacientes.

6. Consideraciones éticas.

Se tuvieron en cuenta las consideraciones éticas enmarcadas dentro de la Resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud. De acuerdo a las disposiciones de la legislación Colombiana y amparados en el artículo 11 de la resolución 008430/93, el presente estudio se clasificó como sin riesgo. Debido a que la información no se obtendrá directamente de los pacientes no aplica el consentimiento informado para nuestro estudio. Es una de casos, en donde la información de interés se tomará a partir de la revisión de historias clínicas y no se realizará alguna intervención sobre los pacientes que cumplan los criterios de selección.

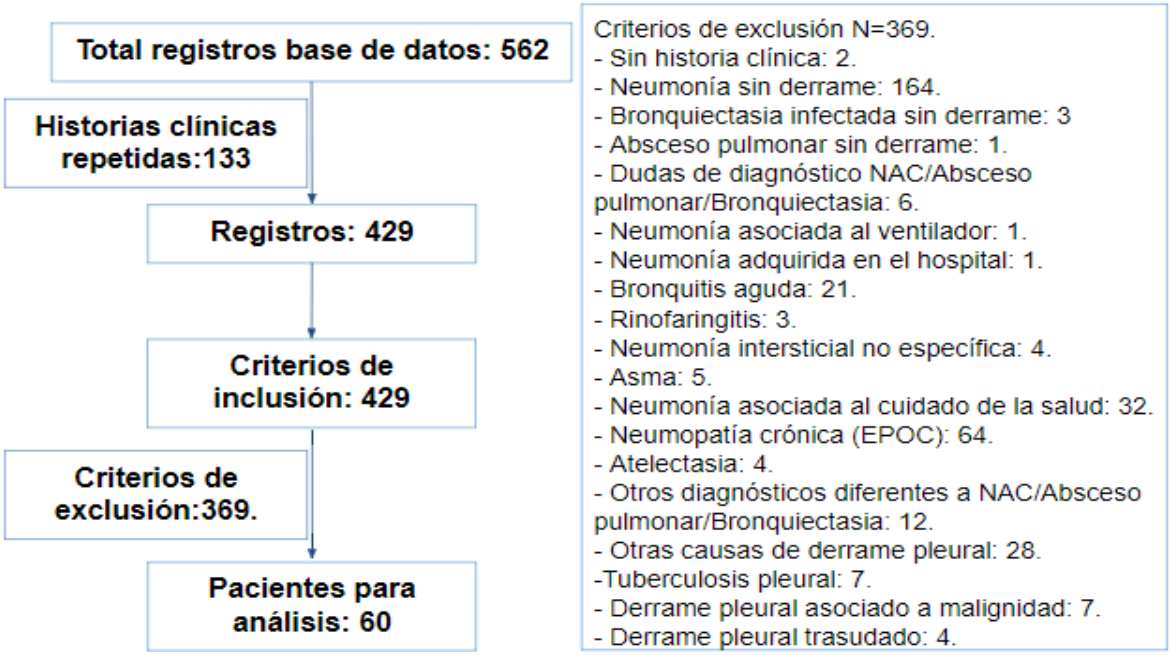
Para el desarrollo de las actividades del proyecto, se solicitará la aprobación del comité de ética de la universidad y de la institución.

7. Resultados.

En total se encontraron 562 pacientes en la base de datos con diagnóstico CIE 10 de neumonía, derrame pleural y absceso pulmonar. Se eliminaron 133 registros repetidos, quedando 429 pacientes que cumplían los criterios de inclusión. De éstos

se eliminaron 369 registros de pacientes por cumplir con criterios de exclusión, la mayoría de ellos por tener neumonía sin derrame pleural paraneumónico, neumopatía crónica sin diagnóstico de neumonía y neumonía asociada al cuidado de la salud. El diagrama de proceso de selección de pacientes se ilustra en la Figura No. 2.

Figura No. 2. Diagrama de flujo del proceso de selección de pacientes.



Un total de 60 pacientes cumplieron criterios de selección, con una mediana de edad de 63 años, la mitad de ellos entre 47 y 82 años, el 66.7% de sexo masculino. Estos pacientes estuvieron hospitalizados una mediana de 10 días, con un mínimo de 2 días y un máximo de 90 días. La mortalidad intrahospitalaria fue de 5 pacientes, correspondiente a un 8.3%. Las características de los pacientes se ilustran en las Tablas No. 4 y 5.

Los síntomas más frecuentes en los pacientes fueron tos y disnea, ambos presentes en el 90% de los pacientes, seguidos por fiebre y expectoración, mientras que el dolor torácico fue el menos frecuente. La duración mediana de los síntomas fue de 10 días desde su inicio hasta el momento de la consulta, con un mínimo de 1 día y un máximo de 90 días. La comorbilidad más frecuente fue la EPOC, presente en un 28,33% de pacientes, seguido por diabetes mellitus tipo 2 con 20%, las enfermedades neurológicas, enfermedad renal crónica y enfermedades autoinmunes. De éstas últimas las más frecuentes fueron artritis reumatoide, LUPUS, síndrome antifosfolípido y esclerosis sistémica. Las comorbilidades

neurológicas más frecuentes fueron la enfermedad cerebrovascular, el déficit neurocognitivo, secuelas de meningitis, epilepsia y paraplejia. No hubo ningún paciente con antecedente de cirrosis hepática ni de infección por VIH o consumo de drogas endovenosas. Otra minoría tenían diagnóstico o antecedente de falla cardiaca y 2 pacientes tenían neoplasias diagnosticadas.

Tabla No. 4. Características demográficas y clínicas de los pacientes con derrame pleural paraneumónico.

Macrovariable	Características		No.*	Resultado
Demográficas	Edad¶		60	63 (47-82) años
	Sexo§	Masculino	60	40 (66.7)
		Femenino		20 (33.3)
Clínicas	Síntomas§	Tos	60	54 (90)
		Expectoración	60	36 (60)
		Disnea	60	54 (90)
		Fiebre	60	36 (60)
		Dolor torácico	60	29 (48.3)
	Evolución de los síntomas¶		60	10 (7-15) días
	Antecedentes§	Diabetes	60	12 (20)
		Consumo alcohol	60	7 (11.7)
		Consumo drogas IV	60	0 (0)
		VIH	60	0 (0)
		Inmunosupresión	60	5 (8.3)
		ERC	60	6 (10)
		Cirrosis	60	0 (0)
		ICC	60	5 (8.3)
		Neoplasia	60	2 (3.3)
		EPOC	60	17 (28.3)
		Enfermedad Neurológica	60	8 (13.3)
		Autoinmunidad	60	6 (10)
		Tabaquismo	55	23 (41.8)
	Alteración en examen físico§	No	60	13 (21.7)
		Si		47 (78.3)
		Matidez	47	13 (27.7)
		Disminución o ausencia de MV	47	46 (97.9)
		Disminución del frémito vocal	47	5 (10.6)
		Roce pleural	47	0 (0)
		Asimetría en expansión	47	1 (2.1)

* Se presenta el número de pacientes en base al cual se realiza el cálculo. ¶ Se presentan los datos como mediana y rango intercuartílico. § Se presentan datos de valor absoluto y porcentaje: n (%). EPOC: Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica, ERC: Enfermedad Renal Crónica, ICC: Insuficiencia Cardiaca Congestiva, IV: Intravenosa, VIH: Virus de la Inmunodeficiencia Humana, MV: Murmullo vesicular.

Poco más del 40% de los pacientes tenía historia de consumo de tabaco, la mayoría de ellos en el pasado. La gran mayoría (78%) tenían alteraciones al examen físico de ingreso. El hallazgo más frecuente fue la disminución o abolición del murmullo

vesicular, presente en casi todos los pacientes (98%). La matidez fue el segundo en frecuencia, presente en el 28% y los menos frecuentes fueron la asimetría en la

Tabla No. 5. Características del proceso infeccioso, variables de laboratorio y del derrame pleural paraneumónico.

Macrovariable	Características		No.*	Resultado
Proceso infeccioso	Patología pulmonar§	Neumonía	60	58 (96.7)
		Bronquiectasias Infectadas	60	1 (1.7)
		Absceso	60	1 (1.7)
	Lóbulos comprometidos§	Lóbulo superior derecho	47	11 (23.4)
		Lóbulo medio	47	11 (23.4)
		Lóbulo inferior derecho	47	29 (61.7)
		Lóbulo superior izquierdo	47	12 (25.5)
		Lóbulo inferior izquierdo	47	27 (54.7)
		Multilobar	47	21 (44.7)
	CURB 65§	0	53	11 (20.8)
		1	53	18 (34)
		2	53	17 (32.1)
		3	53	6 (11.3)
		4	53	1 (1.9)
		5	53	0 (0)
Laboratorio	Leucocitos¶		58	13850 (10552 - 17399)/uL
	PCR¶		40	130.45 (47.06 - 220) mg/dL
Derrame pleural paraneumónico	Lateralidad§	Izquierdo	60	14 (23.3)
		Derecho	60	19 (31.7)
		Bilateral	60	27 (45)
	Estudio del derrame§	No	60	36 (60)
		Si	60	24 (40)
	Tipo derrame pleural§	Simple	24	2 (8.3)
		Complicado no loculado	24	5 (20.8)
		Complicado loculado	24	15 (62.5)
		Empiema	24	2 (8.3)
	Estudio por criterios de Light§	No	24	5 (20.8)
		Si	24	19 (79.2)
	Criterio de Light cumplido§	Proteínas LP/S > 0.5	13	12 (92.3)
		LDH LP/S > 0.6	19	18 (94.7)
		LDH LP > 2/3 LSN LDH S	19	17 (89.5)
	Criterio de DP complicado§	Ocupación > 50% del hemitórax afectado	22	0 (0)
		Loculaciones	22	15 (68)
		Coloración Gram positiva	17	0 (0)
		Cultivo positivo	19	2 (10.5)
		pH < 7.2	18	16 (88.9)
		Glucosa < 60 mg/dL	19	3 (15.8)
		LDH > 3v LSN S	19	3 (15.8)

* Se presenta el número de pacientes en base al cual se realiza el cálculo. ¶ Se presentan los datos como mediana y rango intercuartílico. § Se presentan datos de valor absoluto y porcentaje: n (%). LDH: Deshidrogenasa láctica, LSN: Límite superior normal, PCR: Proteína C Reactiva, LP: Liquido pleural, S: Suero.

expansión del tórax presente en un solo paciente y el roce pleural, el cual no fue descrito en ningún paciente.

La casi totalidad tenían como patología pulmonar neumonía adquirida en la comunidad, hubo un solo caso de absceso pulmonar y otro con bronquiectasia infectada. En 13 pacientes no se obtuvo información del lóbulo pulmonar afectado. En el 78% restante el más afectado fue el lóbulo inferior derecho, seguido por el lóbulo inferior izquierdo. Los menos comprometidos fueron el superior derecho y el lóbulo medio. Poco menos de la mitad de los pacientes tuvieron compromiso multilobar. En cuanto a la clasificación de severidad de la neumonía según la escala CURB 65, ⅔ de los pacientes tuvieron un puntaje de 2 o menos, mientras que solo uno tuvo un puntaje de 4 y ninguno un puntaje de 0.

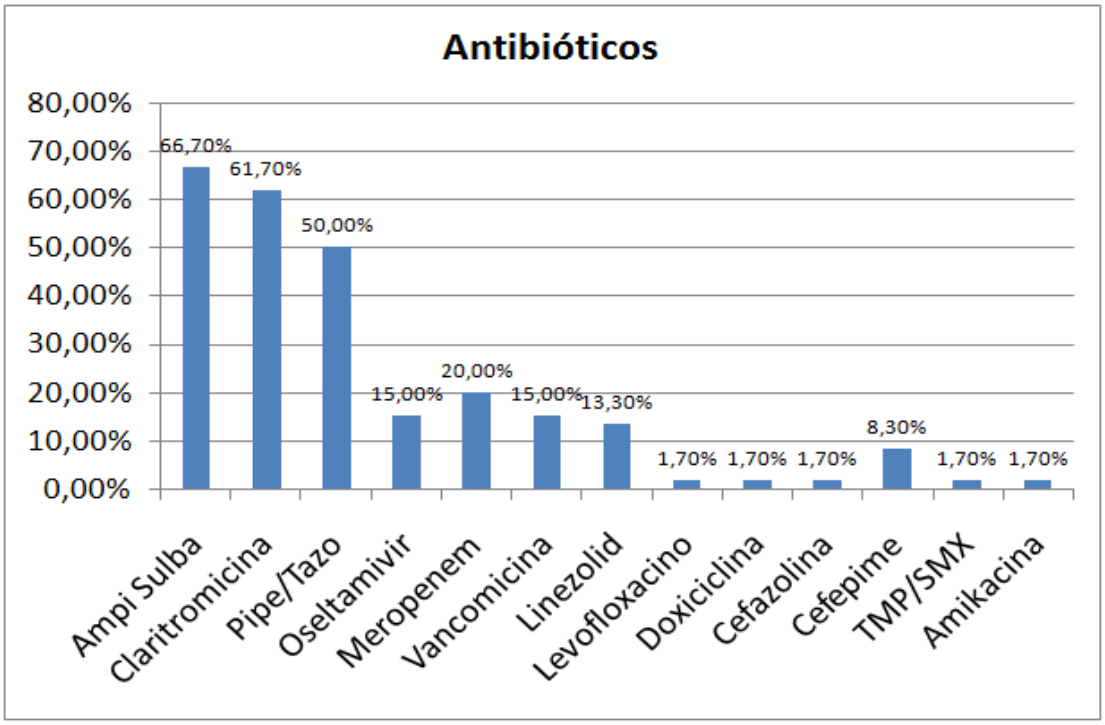
La mediana del recuento de leucocitos fue 13850/uL, la mitad de los valores se encontraban entre 10552 y 17399/uL. Asimismo, el valor medio de PCR fue de 140 mg/dL.

El 45% de los pacientes tuvo derrame pleural bilateral, mientras que el compromiso unilateral fue más frecuente del lado derecho. A sólo 24 pacientes se le realizó estudio del derrame pleural, al 80% de éstos se les aplicaron los criterios de Light, siendo el resto estudiados por medio de muestras de tejido tomados por durante procedimientos quirúrgicos en tórax. De éstos, dos fueron catalogados como empiema, otros dos fueron derrames simples y el resto se consideraron complicados, la mayoría de ellos loculados (62.5%). El criterio de Light que se cumplió con mayor frecuencia fue el de la relación de LDH en líquido pleural/suero > 0.6, seguido por la relación de proteínas en líquido pleural/suero > 0.5, aunque solo en 13 de 19 pacientes se cuantificaron las proteínas en el líquido pleural. El criterio de derrame pleural complicado más frecuentemente cumplido fue el pH < 7.2, seguido por la presencia de loculaciones. El cultivo fue positivo en dos pacientes, aislándose una *E. coli* y un *S. aureus.* La tercera parte de los pacientes requirieron algún tipo de tratamiento invasivo definitivo para la resolución de su DPP, siendo la decorticación con pleurectomía el abordaje más utilizado (75%), seguido por la toracentesis única (20%) y la toracentesis repetida (5%). Cuatro de los pacientes sometidos a pleurectomía requirieron otro tipo de tratamiento, entre éstos neumorrafia (3), pleurodesis (1), lobectomía (1) y un paciente requirió implantación de válvula de Heimlich.

Los antibióticos más frecuentemente utilizados fueron ampicilina sulbactam, claritromicina y piperacilina tazobactam (ver Figura No. 3). La mediana de duración de la terapia fue de 10 días, la mitad de ellos recibieron entre 6 y 14 días. En el 90% de los pacientes se diagnosticó el derrame en las primeras 48h del diagnóstico de

la neumonía y entre el diagnóstico de éste y su tratamiento definitivo transcurrieron una mediana de 10 días.

Figura No. 3. Antibióticos utilizados en los pacientes con derrame pleural paraneumónico.



* Ampi Sulba: ampicilina sulbactam; Pipe/Tazo: piperacilina tazobactam; TMP/SMX: trimetoprim sulfametoxazol.

8. Discusión.

La edad media en diferentes estudios de pacientes con derrame pleural paraneumónico es muy variable, entre los 48 y los 66 años (51,71,72), lo cual contrasta con la mediana de edad de los pacientes de nuestro estudio: 63 años. La mitad de los pacientes se encontraba entre los 47 y 82 años, es decir, adultos entre la edad media de la vida y la vejez. Esto refleja probablemente la predominancia del derrame pleural paraneumónico en pacientes de edad media – avanzada, muchos de ellos con condiciones comórbidas. La mayoría de los pacientes fueron de sexo masculino, hallazgo concordante con la predominancia de éste género en otros estudios, como el de Park et al., que encontraron una prevalencia de género masculino del 78% (51), el de Kim et al., con 85% (49) y otros (72,73-75).

Los síntomas más predominantes de los pacientes con derrame pleural son similares a las manifestaciones del proceso neumónico subyacente (5). Los hallazgos en nuestro estudio fueron similares a los de otros autores, quienes han encontrado como principales síntomas la fiebre, tos y disnea (74,76). La duración media de los síntomas en otros estudios es también muy variable, algunos autores han encontrado duraciones tan cortas como 6 días (71), mientras que en otras series ha sido tan larga como 38 o 365 días dependiendo del tipo de DPP (74,77). La mediana de duración de síntomas refleja probablemente que los pacientes acuden al servicio de salud de manera un poco tardía, lo cual pudiera explicar la gran proporción de pacientes con derrame pleural complicado loculado en nuestro estudio, aunque es necesario tener en cuenta que la mayoría de los pacientes hospitalizados en Hospital Universitario Nacional ingresan remitidos de otras instituciones, con duraciones de estancia hospitalaria en las mismas muy variable y que al reinterrogarlos puede sobreestimarse la duración de la sintomatología.

Las comorbilidades encontradas concuerdan con las de otros estudios. Ozol et al. encontraron en su estudio de 107 pacientes con derrame pleural paraneumónico complicado, la EPOC y diabetes mellitus como principales enfermedades concomitantes en los pacientes (71). Otros autores han encontrado una distribución parecida (49,51,76). En nuestra serie la frecuencia de consumo tabaco actual o pasada fue similar a la de otros estudios. Mientras que en nuestra serie el 42% de los pacientes tenían historia de tabaquismo, otras series han encontrado prevalencias de tabaquismo entre 33 y 65% (49,51,76,78).

En cuanto a los hallazgos al examen físico, si bien en nuestro estudio el hallazgo más frecuentemente encontrado fue la disminución o ausencia del murmullo vesicular, otros signos como asimetría en la expansión del tórax, reducción en el frémito vocal táctil, asimetría en la expansión del tórax y matidez a la percusión tienen un mejor rendimiento diagnóstico, y éste último fue el segundo hallazgo más frecuentemente encontrado en nuestra serie (79). No obstante, es de tener en cuenta que probablemente no en todos los pacientes se haya buscado de manera constante todas éstas características, lo que explicaría la baja proporción de pacientes con los otros signos semiológicos.

Los pacientes con derrame pleural paraneumónico por neumonía adquirida en la comunidad tienden a tener altos índices de CURB- 65 e incluso se ha encontrado correlación entre éste índice y la positividad de los cultivos en líquido pleural (79). En concordancia con éste hallazgo, en nuestro estudio ambos pacientes con cultivos positivos tuvieron un índice de por lo menos 1. La distribución de pacientes

entre los diferentes puntajes no varió respecto a otros estudios, siendo más prevalente los pacientes con CURB 65 de 1 (81). El compromiso multilobar que encontramos no difiere en gran manera de otras series, mientras que en nuestro análisis hallamos una proporción de 44.7%, otros autores han descrito prevalencias de 36% (80). Se sabe que este índice tiene correlación con mortalidad (81). Llama la atención que en nuestra serie el 100% de los pacientes que fallecieron tenían un puntaje de 2, hallazgo que se ha encontrado asociado a mortalidad por otros autores (71).

El conteo de leucocitos elevado en sangre periférica se ha encontrado en otras series (49,51,71,72,78), reflejando el estado inflamatorio activo con el que se presentan los pacientes al servicio sanitario. No obstante, hay que tener en cuenta que este hallazgo es inespecífico y debe correlacionarse con el contexto clínico del paciente. Los resultados de la lateralidad del derrame llaman la atención respecto a los resultados de otros estudios, donde la frecuencia del DPP bilateral es infrecuente, siendo del 3 -8% (82). Dada la gran proporción de pacientes con compromiso multilobar en nuestra serie, es esperable que este hallazgo refleje el compromiso infeccioso parenquimatoso bilateral.

Muchas guías de neumonía adquirida en la comunidad, incluyendo la guía colombiana recomiendan el drenaje el líquido pleural paraneumónico siempre que sea posible (23, 83). En nuestro caso, el estudio del líquido pleural se pudo realizar en el 40% de los pacientes con DPP, hallazgo importante, teniendo en cuenta que la mayoría de ellos resuelve con sólo manejo antibiótico sin requerir el estudio del mismo. Poco más de la mitad de los pacientes de nuestro estudio presentaron derrames loculados, lo cual consistente con lo encontrado en otros estudios, donde la proporción de estos varía entre 60 y 85% (84, 85) siendo la mayoría de estos complicados (82). Otros autores han encontrado mayor prevalencia de los DPP no complicados (75). A pesar que en nuestro estudio del pH < 7.2 en el líquido pleural fue encontrado en una gran proporción de pacientes a los que se les hizo estudio del DPP, este no fue medido en ninguno de los casos en máquina de gases arteriales, lo cual resta exactitud a la medición (85, 86) y hace que se sobre estime este indicador de DPP complicado. Esto es importante, dado que una gran proporción de pacientes son clasificados como DPP complicado al cumplir este parámetro (87).

Los microorganismos más frecuentemente aislados en derrame pleural paraneumónico tienen un espectro amplio, sin embargo casi constantemente se encuentran cocos gram positivos como el *S. pneumoniae y el S. aureus* (51, 71, 82, 88), en contraste con los bacilos entéricos gram negativos como la *E. coli*

encontrada también en nuestro estudio, cuya frecuencia es variable e incluso más prevalente que los cocos gram positivos en algunos estudios, sobre todo en pacientes que requirieron admisión a UCI (39,71,89,90,91). El infrecuente aislamiento de microorganismos se ha encontrado relacionado con la terapia antibiótica previa a la toma de la muestra para cultivo, con prevalencias variables entre 18 y 27% (49,71,87,89,92,93). La frecuencia de positividad en la tinción Gram se ha encontrado tan baja como del 5%. No obstante, en un estudio prospectivo Jimenez et al. encontraron que realizar estudios microbiológicos rutinariamente ayuda poco al manejo estándar del derrame pleural (89). La escasa frecuencia de cultivos polimicrobianos se ha encontrado también en estudios como el de Park et al., que encontraron en su serie una proporción del 9.8% de cultivos polimicrobianos (51).

El tipo de antibiótico utilizado en nuestro estudio se asemeja al de otras series. Los antibióticos más frecuentemente utilizados son los betalactámicos, y entre éstos, las cefalosporinas y la combinación de betalactámicos con inhibidor de betalactamasa, que son los recomendados para el tratamiento de la neumonía adquirida en la comunidad (74,94) y han sido consistentemente utilizados en otros estudios de pacientes con derrame pleural paraneumónico (51). Los macrólidos como la claritromicina se utilizan en una menor proporción de pacientes, así como los carbapenems, glicopéptidos, aminoglucósidos y las quinolonas. Otros antibióticos como la clindamicina, frecuentemente utilizada en algunas series no se utilizó en los pacientes nuestro estudio (51).

Algunos estudios han encontrado una mayor duración de estancia hospitalaria con el consecuente aumento de los costos en la atención de pacientes en quienes se retrasa la toracentesis terapéutica y en quienes no se coloca oportunamente un tubo de tórax (73). El tiempo transcurrido entre el diagnóstico y el procedimiento invasivo definitivo varia de un estudio a otro, con duraciones promedio de 12 días (49). En nuestro estudio, la mediana de duración entre el ingreso y el tratamiento definitivo con colocación de tubo o intervención por videotoracoscopia fue algo prolongado (10 días), siendo un punto de vital importancia para mejorar en el tratamiento de los pacientes de esta institución. La tasa de procedimientos quirúrgicos para el tratamiento es variable, algunos autores han encontrado tasas del 11.2% (51,71), lo cual contrasta con la tercera parte de los pacientes de nuestra serie que requirió algún tipo de tratamiento invasivo.

Si bien la duración de estancia hospitalaria de los pacientes de nuestra serie parece ser prolongada, no se aparta de los días de estancia hospitalaria de otros estudios, que han encontrado una duración entre 16 y 18 días (33,47,49,71). No obstante, la

duración puede variar de un paciente a otro, según la necesidad de procedimientos invasivos, comorbilidades no controladas, requerimiento de tratamiento intravenoso prolongado y posibles complicaciones que surgen durante la hospitalización. La tasa de requerimiento de unidad de cuidado intensivo contrasta con las encontradas en otros estudios, donde se han reportado prevalencias entre 14 y 24% (51,95).

La mortalidad fue baja comparada con otras series, que han encontrado tasas variables entre 1,4% y 22% (14,17,71,87-89,96-98). Esto es importante tenerlo en cuenta, ya que el derrame pleural paraneumónico constituye una condición que aumenta la mortalidad de los pacientes (16,99).

9. Conclusiones.

La mayoría de las características demográficas, clínicas, paraclínicas, tratamiento y desenlace de los pacientes con derrame pleural paraneumónico de nuestra serie fueron similares a las de otros estudios alrededor del mundo. La duración entre el diagnóstico de DPP y su tratamiento invasivo definitivo fue algo prolongado, dato que nos permite recomendar al personal administrativo y asistencial de la institución realizar acciones que permitan mejorar este índice. La mortalidad intrahospitalaria fue relativamente baja comparada con otros estudios.

Nuestro estudio tiene varias limitaciones. Primero, fue llevado a cabo en una única institución, la cual es centro de referencia y atiende en su mayoría (90%) pacientes de una EPS del régimen contributivo. No atiende pacientes del régimen subsidiado y no tiene central de urgencias, por lo que los pacientes que se remiten a ésta institución son generalmente enfermos que requieren hospitalización y los resultados no se aplican a la población general. La naturaleza retrospectiva del estudio también representa una limitación, ya que la totalidad de los datos son tomados de historias clínicas donde reposa la información recolectada por terceros. Adicionalmente, fue un estudio realizado en un periodo de tiempo relativamente corto, pero teniendo en cuenta que debido a que es un hospital recientemente puesto en funcionamiento, se tomaron los datos de pacientes que ingresaron desde su apertura.

Para nuestro conocimiento, es la serie más grande de casos en Colombia sobre derrame pleural paraneumónico. Asimismo, la recolección de datos del universo de la totalidad de los pacientes que cumplieron los criterios de selección le ofrece una riqueza metodológica importante.

Se requiere mayor investigación en el campo de esta complicación de la neumonía. La realización de un estudio multicéntrico quizá sea de ayuda para que los

resultados sean aplicables a la población general, sobre todo si se incluyeran pacientes del régimen subsidiado. Por otro lado, dadas las limitaciones inherentes al diseño del estudio los resultados no nos permiten realizar asociaciones, por lo que se propone realización de estudios analíticos que den respuesta a los interrogantes que surjan de los resultados de este estudio.

10. Bibliografía.

1. World Health Organization. The global burden of disease: 2004 update. Geneva, Switzerland: World Health Organization. 2008.

2. Porcel JM, Light RW. Parapneumonic pleural effusions and empyema in adults: current practice. Rev Clin Esp. 2009; 209(10):485-494.

3. Halm EA, Teirstein AS. Clinical practice. Management of community-acquired pneumonia. N Engl J Med. 2002; 347: 2039–2045.

4. Perfetti M, Prada C, Freire E. Boletín técnico. Estadísticas vitales, cifras preliminares 2014p - 2015p. DANE. Bogota DC. 2016.

5. Marchi E, Lundgren F, Mussi R. Parapneumonic effusion and empyema. J Bras Pneumol. 2006; 32 (Suppl 4):190–196.

6. Taryle DA, Potts DE, Sahn SA. The incidence and clinical correlates of parapneumonic effusions in pneumococcal pneumonia. Chest 1978; 74:170–173.

7. Light RW, Girard WM, Jenkinson SG, et al. Parapneumonic effusion. Am J Med 1980; 69:507–512.

8. Cilloniz C, Ewig S, Polverino E, Muñoz C, Marco F, Gabarrús A et al. Pulmonary complications of pneumococcal community-acquired pneumonia: incidence, predictors, and outcomes. Clin Microbiol Infect. 2012; 18:1134–1142.

9. Lara A, Ortiz G, Sotomayor L, Manrique C, Dueñas C. Factores predictores de severidad en pacientes con diagnóstico de neumonía adquirida en la comunidad y su relación con el requerimiento de cuidado intensivo. Hospital Santa Clara (Bogotá, Colombia) 2007 - 2008. Acta Colomb Cuid Intensivo. 2009; 9:8-13.

10. Machado J, Isaza B, Sepúlveda M. Factores asociados a mortalidad por neumonía en un hospital de tercer nivel de Colombia. Acta Med Colomb. 2013; 38: 233-238.

11. Montúfar FE, Rueda ZV, Correa LT, Ortega H, Ortega J, Segura A, et al. Características y comportamiento de la Neumonía Adquirida en la Comunidad (NAC) en adultos mayores (≥ 65 años) hospitalizados en el Valle de Aburrá, Antioquia, Colombia. Infectio. 2006; 10:113.

12. Garcia C, Carratalà J, Díaz V, Dorca J, Verdaguer R, Manresa F et al. Factores relacionados con una estancia media hospitalaria prolongada en la neumonía adquirida en la comunidad. Factors associated with prolonged hospital stay in community-acquired pneumonia. Enferm Infecc Microbiol Clin. 2009; 27(3):160–164.

13. Bonilla A, Guzmán I. Abordaje de la neumonía adquirida en la comunidad.

Semilleros Med. 2015; 9(1):101-107.

14. Light RW. Parapneumonic effusions and empyema. Proc Am Thorac Soc. 2006; 3:75-80.

15. Chapman SJ, Davies RJ. Recent advances in parapneumonic effusion and empyema. Curr Opin Pulm Med. 2004; 10:299-304.

16. Hasley PB, Albaum MN, Li YH, Fuhrman CR, Britton CA, Marrie TJ, et al. ¿Do pulmonary radiographic findings at presentation predict mortality in patients with community-acquired pneumonia? Arch Intern Med. 1996 Oct 28;156(19):2206–2212.

17. Colice GL, Curtis A, Deslauriers J, Heffner J, Light R, Littenberg B et al. Medical and surgical treatment of parapneumonic effusions : an evidence-based guideline. Chest. 2000; 118(4): 1158–71.

18. Fonseca C, Carrascal F. Características clínicas y epidemiológicas del derrame pleural paraneumónico en el servicio de medicina interna del Hospital Universitario Erasmo Meoz de San Jose de Cúcuta en un periodo de tres años Colombia [Internet]. Pamplona: Universidad de Pamplona; 2015. [Consultado 18 Jul 2017].

19. Fernandez M, Garcia F, Lujan M, Parra M, Trujillo H. Derrame pleural paraneumónico y empiema en niños. Descripción de 23 casos. Medicina U.P.B. Medellín (Colombia). 2000; 19(2):157-168.

20. Szeinuk J, Piñeros J. Manejo del empiema bacteriano crónico. Acta Médica Colombiana. 1995;20(2):77-84.

21. Escobar M, Rubio L, Bravo S. Derrame pleural paraneumónico y empiema en niños Hospital General de Medellín Julio 1984 - Junio 1988. Revista CES Medicina. 1989; 3(1): 15-18.

22. Levi A, Luna C, Flamini R. Diagnóstico y manejo de los derrames paraneumónicos y empiemas en niños: hospital universitario del Valle, Cali, Colombia. Colomb med. 1988; 19(3): 102-109.

23. Montúfar FF, Varón FA, Giraldo LF, Sáenz OA, Rodríguez A, Alarcón AM, et al. Recomendaciones para el diagnóstico, tratamiento y prevención de la neumonía adquirida en la comunidad en adultos inmunocompetentes. Infectio. 2013; 17 (Suppl 1):1-38.

24. Eccles S, Pincus C, Higgins B, Woodhead M. Diagnosis and management of community and hospital acquired pneumonia in adults: summary of NICE guidance. BMJ. 2014;349:g6722. doi: 10.1136/bmj.g6722.

25. American Thoracic Society/ Infectious Diseases Society of America. Guidelines for the management of adults with hospital-acquired, ventilator-associated, and

healthcare-associated pneumonia. Am J Respir Crit Care Med. 2005; 171:388–416.

26. Welsh EJ, Evans DJ, Fowler SJ, Spencer S. Interventions for bronchiectasis: an overview of Cochrane systematic reviews. Cochrane Database Syst Rev 2015: CD010337. doi: 10.1002/14651858.CD010337.pub2.

27. McShane PJ, Naureckas ET, Tino G, Strek ME. Non-cystic fibrosis bronchiectasis. Am J Respir Crit Care Med. 2013; 188(6):647–656.

28. Ellis S, Aziz Z. Radiology as an aid to diagnosis in lung disease. Postgrad Med J. 2016; 92(1092):620-623.

29. Desai H, Agrawal A. Pulmonary emergencies: Pneumonia, acute respiratory distress syndrome, lung abscess, and empyema. Med Clin North Am. 2012; 96:1127–1148.

30. Chiza S, Siafakas N. Clinical presentation and management of empyema, lung abscess and pleural effusion. Curr Opin Pulm Med. 2006; 12:205-211.

31. Light RW, MacGregor MI, Ball WC Jr, Luchsinger PC. Diagnostic significance of pleural fluid pH and PCO2. Chest. 1973; 64:591-596.

32. Sahn SA. Management of complicated parapneumonic effusions. Am Rev Respir Dis. 1993; 148:813–817.

33. Chalmers JD, Singanayagam A, Murray MP, Scally C, Fawzi A, Hill AT. Risk factors for complicated parapneumonic effusion and empyema on presentation to hospital with community-acquired pneumonia. Thorax 2009; 64:592–597.

34. Strange C, Sahn SA. The definition and epidemiology of pleural space infections. Semin Respir Infec. 1999; 14:3–8.

35. Grijalva CG, Zhu Y, Nuorti JP, Griffin MR. Emergence of parapneumonic empyema in the USA. Thorax. 2011; 66:663–668.

36. Graham EA, Bell RD. Open pneumothorax: Its relations to the treatment of empyema. Am J Med Sci. 1938; 156:839-871.

37. Light RW, Rodriguez RM. Management of parapneumonic effusions. Clin Chest Med. 1998; 19(2):373–382.

38. Ferguson AD, Prescott RJ, Selkon JB, Watson D, Swinburn CR. The clinical course and management of thoracic empyema. QJM. 1996; 89(4):285–289.

39. Maskell NA, Batt S, Hedley EL, Davies CW, Gillespie SH, Davies RJ. The bacteriology of pleural infection by genetic and standard methods and its mortality. Am J Respir Crit Care Med. 2006; 174:817–823.

40. Light RW. Pleural diseases. 6th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins;

2013. p.209-246.

41. Murinello A, Figeiredo AM, Semedo J, Damásio H, Carrilho Ribeiro N, Peres H. Thoracic empyema - a review based on three cases reports. Rev Port Pneumol. 2009; 15(3):507-19.

42. Davies CW, Gleeson FV, Davies RJ, Pleural Diseases Group, Standards of Care Committee, British Thoracic Society. BTS guidelines for the management of pleural infection. Thorax 2003; 58(Suppl 2):ii18-ii28.

43. Sahn SA. Diagnosis and management of parapneumonic effusions and empyema. Clin Infect Dis. 2007; 45(11):1480–1486.

44. Light RW. A new classification of parapneumonic effusions and empyema. Chest. 1995; 108:299-301.

45. Porcel M, Vives M, Esquerda A, Ruiz A. Usefulness of the British Thoracic Society and the American College of Chest Physicians guidelines in predicting pleural drainage of non-purulent parapneumonic effusions. Respir Med. 2006;100:933–937.

46. Maskell NA, Davies CW, Nunn AJ, Hedley EL, Gleeson FV, Miller R, et al. U.K. Controlled trial of intrapleural streptokinase for pleural infection. N Engl J Med. 2005; 352:865-74.

47. Falguera M, Carratalà J, Bielsa S, Garcia C, Ruiz A, Chica I et al. Predictive factors, microbiology and outcome of patients with parapneumonic effusion. Eur Respir J. 2011; 38(5):1173–1179.

48. Soriano T, Alegre J, Alemán C, Ruiz E, Vásquez A, Carrasco JL, et al. Factors influencing length of hospital stay in patients with bacterial pleural effusion. Respiration. 2005; 72:587–593.

49. Kim J, Park JS, Cho YJ, Yoon HI, Lee JH, Lee CT, et al. Predictors of prolonged stay in patients with community-acquired pneumonia and complicated parapneumonic effusion. Respirology. 2016; 21:164–171.

50. Lindstrom ST, Kolbe J. Community acquired parapneumonic thoracic empyema: predictors of outcome. Respirology. 1999; 4:173-179.

51. Park CK, Oh HJ, Choi HY, Shin HJ, Lim JH, Oh IJ, et al. Microbiological Characteristics and Predictive Factors for Mortality in Pleural Infection: A Single-Center Cohort Study in Korea. PLoS One. 2016; 11(8):e0161280. doi: 10.1371/journal.pone.0161280. eCollection 2016.

52. Niederman MS, Mandell LA, Anzueto A, Bass JB, Broughton WA, Campbell GD, et al. Guidelines for the management of adults with community-acquired pneumonia. Diagnosis, assessment of severity, antimicrobial therapy and prevention. Am J

Respir Crit Care Med. 2001; 163(7):1730–1754.

53. Villena V, Cases E, Fernández A, Gafas P, Pérez E, Porcel J et al. Recommendations of diagnosis and treatment of pleural effusion. Update. Arch Bronconeumol 2014; 50:235-249.

54. Heffner JE, Klein JS, Hampson C. Diagnostic utility and clinical application of imaging for pleural space infections. Chest. 2010; 137:467–479.

55. Havelock T., Teoh R., Laws D., Gleeson F. Pleural procedures and thoracic ultrasound: British Thoracic Society pleural disease guideline 2010. Thorax. 2010; 65, (Suppl 2):i61–i76.

56. Yang PC, Luh KT, Chang DB, Wu HD, Yu CJ, Kuo SH. Value of sonography in determining the nature of pleural effusion: analysis of 320 cases. AJR Am J Roentgenol. 1992; 159:29–33.

57. Skouras V, Awdankiewicz A, Light RW. What size parapneumonic effusions should be sampled? Thorax. 2010;65(1):91.

58. Wrightson JM, Davies RJ. The approach to the patient with a parapneumonic effusion. Semin Respir Crit Care Med. 2010; 31(6):706-715.

59. Cham CW, Haq SM, Rahamim J. Empyema thoracis: ¿a problem with late referral? Thorax. 1993; 48:925–927.

60. Bhatnagar R, Maskell NA. Treatment of complicated pleural effusions in 2013. Clin Chest Med. 2013;34(1):47–62.

61. Thys JP, Vanderhoeft P, Herchuelz A, Bergmann P, Yourassowsky E. Penetration of aminoglycosides in uninfected pleural exudates and in pleural empyemas. Chest. 1988 Mar;93(3):530–532.

62. Christie NA. Management of pleural space: effusions and empyema. Surg Clin North Am. 2010; 90(5):919-934.

63. Simmers TA, Jie C, Sie B. Minimally invasive treatment of thoracic empyema. Thorac Cardiovasc Surg. 1999; 47(2):77–81.

64. De Hoyos A, Sundaresan S. Thoracic empyema. Surg Clin North Am. 2002; 82(3):643-671.

65. Thomas R, Lee YC. Causes and management of common benign pleural effusions. Thorac Surg Clin. 2013; 23:25–42.

66. Shankar S, Gulati M, Kang M, Gupta S, Suri S et al. Image-guided percutaneous drainage of thoracic empyema: can sonography predict the outcome? Eur Radiol. 2000; 10:495-499.

67. Silen ML, Naunheim KS. Thoracoscopic approach to the management of empyema thoracis. Indications and results. Chest Surg Clin N Am. 1996;6: 491–499.

68. Raymond D. Surgical intervention for thoracic infections. Surg Clin North Am 2014; 94: 1283-1303.

69. Pothula V, Krellenstein DJ. Early aggressive surgical management of parapneumonic empyemas. Chest. 1994; 105:832–836.

70. Travis WD, Costabel U, Hansell DM, King TE Jr, Lynch DA, Nicholson AG et al. An official American Thoracic Society/European Respiratory Society statement: update of the international multidisciplinary classification of the idiopathic interstitial pneumonias. Am J Respir Crit Care Med. 2013; 188: 733–748.

71. Ozol D, Oktem S, Erdinc E. Complicated parapneumonic effusion and empyema thoracis: microbiologic and therapeutic aspects. Respir Med 2006; 100: 286–291

72. Chao He, Bo Wang, Danni Li, Huan Xu, Yongchun Shen. Performance of Procalcitonin in Diagnosing Parapneumonic Pleural Effusions. Medicine. 2017; 96 (33), e7829.

73. Heffner JE, McDonald J, Barbieri C, Klein J. Management of parapneumonic effusions: an analysis of physician practice patterns. Arch Surg. 1995; 130:433–438.

74. A Davoodabadi, F Sadr, E Razi, H Adeli. Complicated parapneunomonic effusion: etiology and results of lung decortication. Acta Med Iran. 2008; 46(4): 291-294.

75. Santotoribio JD, Cabrera-Alarcón JL, Batalha-Caetano P, Macher HC, Guerrero JM. Pleural fluid cell-free DNA in parapneumonic pleural effusion. Clin Biochem. 2015; 48(15):1003-1005.

76. Alaa Refaat, Nasr Affara, Tark Muhsen, Moataz Salahuddin. Intrapleural Tenecteplase Therapy in Treatment of Loculated Parapneumonic Pleural Effusions and Empyema. Egypt J Chest Dis Tuberc. 2014; 63: 913–921.

77. Mekonnen Desalew, Amare Amanuel, Alemu Addis, Hurissa Zewdu, Ali Jemal. Pleural effusion: Presentation, causes and treatment outcome in a resource limited area, Ethiopia. Scientific Research. 2012; 4:15-19.

78. Asem Hewidy, Mohsen Elshafey. Medical thoracoscopy versus intrapleural fibrinolytic therapy in complicated parapneumonic effusion and empyema. Egypt J Chest Dis Tuberc. 2014; 63:889–896.

79. Wong CL, Holroyd-Leduc J, Straus SE. Does this patient have a pleural effusion? JAMA. 2009; 301:309-317.

80. Petrusevska S, Kondova I, Milenkovic Z, Kondov G, Anastasovska A. Laboratory and Radiographic Features of Patients with Pneumonia and Parapneumonic Effusions. Open Access Maced J Med Sci. 2016; 4:428-434.

81. Lim WS, van der Eerden MM, Laing R, Boersma WG, Karalus N, Town GI, et al. Defining community acquired pneumonia severity on presentation to hospital: an international derivation and validation study. Thorax. 2003; 58(5):377–382.

82. Porcel J, Valencia H, Bielsa S. Factors influencing pleural drainage in parapneumonic effusions, Rev Clin Esp. 2016; 216(7):361-366.

83. Mandell LA, Wunderink RG, Anzueto A, Bartlett J, Campbell D, Dean N, et al. Infectious Disease Society of America/American Thoracic Society consensus guidelines on the management of community acquired pneumonia in adults. Clin Infect Dis 2007; 44 (Suppl 2): S27–S72

84. Wait MA, Sharma S, Hohn J, Nogare AD. A randomized trial of empyema therapy. Chest. 1997; 111:1548–1551.

85. Cheng DS, Rodriguez RM, Rogers J, Wagster M, Starnes DL, Light RW. Comparison of pleural fluid pH values obtained using blood gas machine, pH meter, and pH indicator strip. Chest. 1998;114(5):1368–1372.

86. Lesho EP, Roth BJ. Is pH paper an acceptable, low-cost alternative to the blood gas analyzer for determining pleural fluid pH? Chest. 1997; 112:1291-1292.

87. Porcel J. M., Bielsa S., Esquerda A., Ruiz-González A., Falguera M. Pleural fluid C-reactive protein contributes to the diagnosis and assessment of severity of parapneumonic effusions. European Journal of Internal Medicine. 2012; 23(5):447–450.

88. Alfageme I, Munoz F, Pena N, Umbria S. Empyema of the thorax in adults, etiology, microbiologic findings and management. Chest 1993; 103:839–843.

89. Jiménez D, Díaz G, García-Rull S, Vidal R, Sueiro A, Light RW. Routine use of pleural fluid cultures. Are they indicated? Limited yield, minimal impact on treatment decisions. Respiratory Medicine. 2006; 100(11):2048–2052

90. Meyer CN, Rosenlund S, Nielsen J, Friis-Moller A. Bacteriological aetiology and antimicrobial treatment of pleural empyema. Scandinavian journal of infectious diseases. 2011; 43(3):165–1659.

91. Tu CY, Hsu WH, Hsia TC, Chen HJ, Chiu KL, Hang LW, et al. The changing pathogens of complicated parapneumonic effusions or empyemas in a medical intensive care unit. Intensive care medicine. 2006; 32(4):570–576.

92. Davies CWH, Kearney SE, Gleeson FV, Davies RJO. Predictors of outcome and long-term survival in patients with pleural infection. Am J Respir Crit Care Med. 1999; 160:1682–1687.

93. Poe RH, Marin MG, Israel RH, Kallay MC. Utility of pleural fluid analysis in predicting tube thoracostomy/decortication in parapneumonic effusions. Chest 1991; 100:963–967.

94. Shen KR, Bribriesco A, Crabtree T, Denlinger C, Eby J, Eiken P et al. The American Association for Thoracic Surgery consensus guidelines for the management of empyema. J Thorac Cardiovasc Surg. 2017; 153:e129-e146.

95. Velez M, Levine S, Ahmad M, Reyes L, Restrepo M. Characterization of Patients With Complicated Parapneumonic Pleural Effusions. Chest; 2016: 150(4). (Suppl):563A.

96. Yim APC. Paradigm shift in empyema management. Chest. 1999; 115:611–612.

97. Helfritzsch H, Lesser T, Seifert S, Bartel M. Stage-adapted therapy of pleural empyema. Results during 1992–1998. Zentralbl Chir. 2000; 125:454–458.

98. Smith JA, Mullerworth MH, Westlake GW, Tatoulis J. Empyema thoracis: 14-year experience in a teaching center. Ann Thorac Surg. 1991; 51:39–42.

99. Teixeira LR, Villarino MA. Antibiotic treatment of patients with pneumonia and pleural effusion. Curr Opin Pulm Med. 1998; 4:230-234

11. Anexos.

Anexo No. 1. Tabla de operacionalización de variables.

Categoría	Variable	Tipo de variable	Nivel de medición	Codificación/ medición Valor	Unidad de medida	Definición
Variables demográficas	Edad	Cuantitativa	Discreta	18 – 100	Años	Edad del paciente al ingreso al Hospital Universitario Nacional.
	Sexo	Cualitativa	Nominal	0. Sin datos 1. Femenino 2. Masculino	N/A	Condición orgánica, masculina o femenina que caracteriza los seres humanos. Sexo del paciente al ingreso al Hospital Universitario Nacional.
Presentación clínica	Síntomas	Cualitativa	Nominal	0 Sin datos 1 Tos 2 Expectoración 3 Dificultad para respirar 4 Fiebre 6 Dolor torácico	N/A	Síntomas relatados por el paciente al ingreso al Hospital Universitario Nacional y consignados en la historia clínica.
	Días de evolución de los síntomas	Cuantitativa	Discreta	1 - 360 días	N/A	Tiempo de evolución de los síntomas en días, desde el inicio de los mismos hasta el día de la valoración.
Comorbilidades	Comorbilidades	Cualitativa	Nominal	0. Sin datos 1. Diabetes 2. Consumo de alcohol 3. Uso de drogas endovenosas 4. VIH 5. Inmunosupresión farmacológica 6. Enfermedad Renal Crónica 7. Cirrosis 8. Insuficiencia Cardiaca Congestiva 9. Malignidad (Oncológica o Hematológica)	N/A	Enfermedades que padecía el paciente al momento del ingreso al Hospital Universitario Nacional.

				10. Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica - EPOC - 11. Enfermedad Neurológica (Enfermedad Cerebrovascular, Enfermedad de Parkinson, Demencia, Cuadriplejía, Secuelas de trauma raquimedular o meningitis, Epilepsia) 12. Enfermedad autoinmune 13. Otro. Cual:_____		
	Historia de tabaquismo	Cualitativa	Nominal	0 Sin datos 1 Si, Extabaquismo 2 Si, Tabaquismo activo o pasivo 3 No	N/A	Historia de consumo de tabaco relatada por el paciente al momento del ingreso al Hospital Universitario Nacional.
Examen físico	Hallazgos al examen de tórax para derrame pleural	Cualitativa	Nominal	0 Sin datos 1 Matidez a la percusión 2 Disminución/abolición del murmullo vesicular a la auscultación 3 Disminución/ausencia del frémito vocal palpable 4 Roce pleural 5 Asimetría en la expansión torácica 6 Otro. Cual_____	N/A	Hallazgos encontrados por el médico en el examen físico del paciente al ingreso del paciente al Hospital Universitario Nacional. Éstos son los hallazgos que mejor rendimiento diagnóstico tienen para diagnóstico clínico de derrame pleural.
Variables relacionadas con el proceso infeccioso pulmonar	Patología infecciosa primaria	Cualitativa	Nominal	0 Sin datos 1 Neumonía 2 Bronquiectasia sobreinfectada 3 Absceso pulmonar	N/A	Patología infecciosa pulmonar que está condicionando el derrame pleural paraneumónico.
	Lóbulos comprometidos por la neumonía	Cualitativa	Nominal	0 Sin datos 1 Lóbulo superior derecho 2 Lóbulo medio 3 Lóbulo inferior derecho	N/A	Se refiere a los lóbulos pulmonares que estuvieron comprometidos por la neumonía/bronquiectasia/absceso pulmonar. Generalmente es reportado

				4 Lóbulo superior izquierdo 5 Lóbulo inferior izquierdo		en la Tomografía Axial Computarizada, aunque algunas veces también en la radiografía de tórax es posible distinguir el lóbulo comprometido.
	Criterio de neumonía multilobar	Cualitativa	Nominal	0 Sin datos 1 Si 2 No	N/A	Si la neumonía compromete dos o más lóbulos se clasifica como neumonía multilobar.
	Severidad de la neumonía según curb 65	Cualitativa	Ordinal	0 Sin datos 1 CURB 65 1 2 CURB 65 2 3 CURB 65 3 4 CURB 65 4 5 CURB 65 5	N/A	El CURB 65 es una escala que mide la probabilidad de mortalidad en pacientes con Neumonía Adquirida en la Comunidad, consta de 5 ítems: C: Confusión - Puntuación en el test mental abreviado 8 o presencia de desorientación en persona, lugar o tiempo; U: urea > 7 mmol/l (urea = BUN x 2,14) o en el sistema americano, urea > 44 mg/dl o BUN > 19 mg/dl; R: frecuencia respiratoria > • 30 por minuto B: Presión arterial sistólica < 90 mmHg o Presión arterial diastólica 60 mmHg; 65: Edad •> 65 años.
Paraclínicos	Recuento leucocitos al ingreso	Cuantitativa	Discreta	20 - 100000 /uL	células/uL	Número de células blancas reportadas en el Hemograma de ingreso al Hospital Universitario Nacional de Colombia
	Nivel proteína c reactiva al ingreso	Cuantitativa	Razón	0 - 200 mg/dL	mg/dL	Nivel de proteína C reactiva tomada al ingreso del paciente al Hospital Universitario Nacional de Colombia.
Datos del derrame pleural	Lateralidad del derrame	Cualitativa	Nominal	0 Sin datos 1 Derecho 2 Izquierdo 3 Bilateral	N/A	Se refiere a si el derrame pleural está presente en el hemitórax derecho, izquierdo o en ambos.
	Estudio de derrame pleural	Cuantitativa	Nominal	0 Sin datos 1 Si 2 No	N/A	Se refiere a si en el paciente con derrame pleural paraneumónico se realizó el estudio de éste.

	Tipo de derrame	Cualitativa	Nominal	0 Sin datos 1 Derrame pleural simple 2 Derrame pleural complicado 2.1. Loculado 2.2. No loculado 3. Empiema pleural	N/A	El derrame pleural simple se definirá como aquel que resuelve con sólo antibioticoterapia y no cumple los criterios de derrame pleural complicado. El derrame pleural complicado es aquel que requirió cualquier técnica invasiva para su drenaje, principalmente tubo de tórax o procedimientos invasivos como decorticación.
	Criterio diagnóstico de derrame pleural paraneumónico	Cualitativa	Nominal	0 Sin datos 1 Proteínas en líquido pleural/proteínas en suero > 0.5 2 LDH en líquido pleural/LDH en suero > 0.6 3 LDH > 2/3 el límite superior normal de la LDH en suero	N/A	Se refiere al criterio de Light con el cual se realizó el diagnóstico de derrame pleural exudado en el paciente con neumonía.
	Criterio de derrame pleural complicado	Cualitativa	Nominal	0 Sin datos 1 Si 2 No	NA	Si se cumplía alguno de los criterios de derrame pleural paraneumónico complicado.
	Criterio de derrame pleural complicado	Cualitativa	Nominal	0 Sin datos 1 Ocupación de más del 50% del hemitórax comprometido, 2 Presencia de loculaciones 3 Tinción de Gram positiva 4 Cultivo positivo 5 pH < 7.20 6 Glucosa < 60 mg/dL 7 LDH en líquido superior a 3 veces el valor del límite superior de referencia en suero 8 No aplica	N/A	Se refiere a qué criterio de derrame pleural paraneumónico complicado cumplió un paciente determinado, en caso de que aplique.
	Aislamiento microbiológico	Cualitativa	Nominal	0 Sin datos 1 Sí, Único 2 Sí, Múltiple (2 o más)	N/A	Se refiere a si se realizó aislamiento microbiológico en el líquido pleural.

				3 No		
	Bacteria aislada	Cualitativo	Nominal	Nombre de la bacteria:	N/A	Nombre de la bacteria aislada en el cultivo del líquido pleural.
Variables relacionadas con el tratamiento del paciente	Antibióticos utilizados intrahospitalariamente	Cualitativa	Nominal	0. Sin datos 1. Penicillinas 1.1. Penicilina G 1.2. Ampicilina 2. Cefalosporinas 2.1. Primera generación 2.1.1. Cefazolina 2.1.2. Cefalexina 2.1.3. Cefalotina 2.1.4. Cefradina 2.2. Segunda generación 2.2.1. Cefotetan 2.2.2. Cefuroxime 2.3. Tercera generación 2.3.1. Ceftazidima 2.3.2. Cefotaxima 2.3.3. Ceftriaxona 2.3.4. Cefoperazona 2.4. Cuarta generación 2.4.1. Cefepime 3. Betalactámico con Inhibidor de Betalactamasa 3.1. Ampicilina/Sulbactam 3.2. Piperacilina/Tazobactam 4. Carbapenemicos 4.1. Ertapenem 4.2. Imipenem 4.3. Meropenem 4.4. Doripenem 5. Aminoglicosidos 5.1. Gentamicina 5.2. Amikacina 6. Fluoroquinolonas 6.1. Levofloxacino	N/A	Nombre del o los antibióticos recibidos durante la hospitalización.

				6.2. Ciprofloxacino 6.3. Moxifloxacino 7. Glicopèptidos 7.1. Vancomicina 7.2. Teicoplanina 8. Macrolidos 8.1. Eritromicina 8.2. Azitromicina 8.3. Claritromicina 9. Lincosamidas 9.1. Clindamicina 9.2. Lincomicina 10. Nitroimidazoles 10.1. Metronidazol 11. Polimixinas 11.1. Colistina 11.2. Polimixina B 12. Oxazolidinonas 12.1. Linezolid 13. Lipopéptidos 13.1. Daptomicina 14. Trimetroprim/Sulfametoxazol		
	Días de tratamiento antibiótico planeado	Cuantitativo	Discreta	1 - 56	días	Tiempo en días de tratamiento total planteados por el médico tratante.
	Días de tratamiento antibiótico recibidos intrahospitalariamente	Cuantitativo	Ordinal	1 - 56	días	tiempo en días de tratamiento total que recibió dentro del hospital.
	Tipo de tratamiento invasivo	Cualitativa	Nominal	0 Sin datos 1 Toracentesis terapéutica única 2 Toracentesis terapéutica repetidas 3 Toracostomía a drenaje cerrado 4 Decorticación 5 Pleurectomía		Tipo de tratamiento invasivo que recibió el paciente durante su estancia en el hospital.

				6 Otro. Cuál ____		
	Tiempo con el tubo de toracostomía	Cuantitativo	Discreta	1 - 180	días	Tiempo en días que estuvo el paciente con derrame pleural complicado o empiema con el tubo de toracostomía.
	Tiempo entre el diagnóstico de neumonía y el de derrame pleural	Cuantitativa	Discreta	1 - 90	días	Tiempo en días transcurrido entre el diagnóstico de neumonía y el de derrame pleural.
	Tiempo entre diagnóstico de derrame pleural y tratamiento definitivo	Cuantitativa	Discreta	1 - 90	días	Tiempo en días transcurrido entre el diagnóstico de derrame pleural y el tratamiento para este.
Variables relacionadas con desenlaces del paciente	Días de estancia hospitalaria	Cuantitativa	Discreta	1 - 360	días	Duración de estancia hospitalaria en días tomando como día 0 el día del ingreso a la institución.
	Requerimiento de estancia en unidad de cuidados intensivos (uci)	Cualiitativa	Nominal	0 Sin datos 1 Si 2 No	N/A	Se refiere a si el paciente requirió durante toda su estancia en el hospital, manejo en la unidad de cuidado intensivo por cualquier motivo.
	Mortalidad intrahospitalaria por cualquier causa	Cualitativa	Nominal	0 Sin datos 1 Si 2 No	N/A	Se refiere a si hubo o no muerte del paciente dentro de la hospitalización.

9.2. Anexo No. 2. Formulario de recolección de datos.

Derrame Pleural Paraneumónico: Serie de Casos en el Hospital Universitario Nacional.

Formulario de Recolección de Datos v. 1.0.1.

Objetivo: Describir las características demográficas, clínicas, paraclínicas, tratamiento y desenlace de los pacientes con derrame pleural paraneumónico hospitalizados en el Hospital Universitario Nacional de Colombia entre abril de 2016 y junio de 2017.

Formulario No. _____

1. Datos de identificación.

1.1 Número de documento: _____

1.2. Edad: _____ Años

1.3. Sexo: 0 Sin datos _____ 1 Masculino ____ 2 Femenino ____

1.4. Fecha de ingreso: ____/____/____ (DD/MM/AA)

2. Presentación clínica.

2.1. Síntomas.

a.	Sin datos	0 Si ___	1 No___
b.	Tos	0 Si ___	1 No___
c.	Expectoración	0 Si ___	1 No___
d.	Dificultad para respirar	0 Si ___	1 No___
e.	Fiebre	0 Si ___	1 No___
f.	Dolor torácico	0 Si ___	1 No___
g.	Días de evolución de los síntomas	0 Si ___	1 No___

3. Comorbilidades.

3.1. Comorbilidades

a. Sin datos	0 Si ___	1 No___
b. Diabetes	0 Si ___	1 No___
c. Consumo de alcohol	0 Si ___	1 No___
d. Uso de drogas endovenosas	0 Si ___	1 No___
e. VIH	0 Si ___	1 No___

f. Inmunosupresión farmacológica 0 Si ___ 1 No___
g. Enfermedad Renal Crónica 0 Si ___ 1 No___
h. Cirrosis 0 Si ___ 1 No___
i. Insuficiencia Cardiaca Congestiva 0 Si ___ 1 No___
j. Malignidad (Oncológica o Hematológica) 0 Si ___ 1 No___
k. Enfermedad Pulmonar Obstructiva
Crónica - EPOC - 0 Si ___ 1 No___
l. Enfermedad Neurológica 0 Si ___ 1 No___
(Enfermedad Cerebrovascular, Enfermedad de Parkinson, Retraso Mental, Demencia, Cuadriplejía, Secuelas de trauma raquimedular o meningitis, Epilepsia)

m. Enfermedad autoinmune 0 Si ___ 1 No___
n. Otra. Cuál:
_____

3.2 Historia de tabaquismo

a. Sin datos 0 ___
b. Si, Ex Tabaquismo 1 ___
c. Sí, Tabaquismo activo o pasivo 2 ___
d. No 3 ___

4. Examen físico.

4.1 Hallazgos de derrame pleural al examen de tórax.

a. Sin datos
0 Si ___1 No___
b. Matidez a la percusión
0 Si ___1 No___
c. Disminución/abolición del murmullo vesicular a la auscultación
0 Si ___1 No___
d. Disminución/ausencia del frémito vocal palpable
0 Si ___1 No___
e. Disminución/ausencia de la resonancia vocal a la auscultación
0 Si ___1 No___
f. Roce pleural
0 Si ___1 No___
g. Asimetría en la expansión torácica
0 Si ___1 No___
h. Otro. Cual
_____

5. Variables relacionadas con el proceso infeccioso pulmonar.

5.1. Patología infecciosa primaria

a. Sin datos 0 ___
b. Neumonía 1 ___
c. Bronquiectasia infectada 2 ___
d. Absceso pulmonar 3 ___

5.2. Lóbulos comprometidos por la neumonía

a. Sin datos 0 Si ___1 No ___
b. Lóbulo superior derecho 0 Si ___1 No ___
c. Lóbulo medio 0 Si ___1 No ___
d. Lóbulo inferior derecho 0 Si ___1 No ___
e. Lóbulo superior izquierdo 0 Si ___1 No ___
f. Lóbulo inferior izquierdo 0 Si ___1 No ___

5.3. Criterio de neumonía multilobar 0 Sin datos ___1 Si ___ 2 No ___

5.4. Severidad de la neumonía según CURB 65

0 Sin datos ___
1 CURB 65 1___
2 CURB 65 2___
3 CURB 65 3___
4 CURB 65 4___
5 CURB 65 5___

6. Paraclínicos.

6.1. Recuento de leucocitos al ingreso _____ /mm3
6.2. Nivel de proteína C reactiva al ingreso ____ mg/L

7. Datos del derrame pleural.

7.1. Lateralidad del derrame pleural.

0 Sin datos ___
1 Derecho ___
2 Izquierdo ___
3 Bilateral ___

7.2. Estudio del derrame pleural.

0 Sin datos ___

1 Si ___
2 No ___

7.3. Tipo de derrame pleural.

0 Sin datos ___
1 Derrame pleural simple ___
2 Derrame pleural complicado ___
2.1. Loculado ___
2.2. No loculado ___
3. Empiema pleural ___

7.4. Criterio diagnóstico de derrame pleural paraneumónico.

a. Sin datos 0 Si ___1 No ___
b. Proteínas en líquido pleural/proteínas en suero > 0.5 0 Si ___1 No ___
c. LDH en líquido pleural/LDH en suero > 0.6 0 Si ___1 No ___
d. LDH > 2/3 el límite superior normal de la LDH en suero 0 Si ___1 No ___

7.5. Criterio diagnóstico de derrame pleural paraneumónico complicado. 0 Sin datos ___1 Si ___ 2 No ___

7.6. Criterio diagnóstico que cumplió para ser considerado paraneumónico.

a. Sin datos 0 Si ___1 No ___
b. Ocupación de más del 50% del hemitórax comprometido 0 Si ___1 No ___
c. Presencia de loculaciones 0 Si ___1 No ___
d. Tinción de Gram positiva 0 Si ___1 No ___
e. Cultivo positivo 0 Si ___1 No ___
f. pH < 7.20 0 Si ___1 No ___
g. Glucosa < 60 mg/dL 0 Si ___1 No ___
h. LDH en líquido superior a 3 veces el valor del límite superior de referencia en suero 0 Si ___1 No ___
g. No aplica 0 Si ___1 No ___

7.7. Aislamiento microbiológico: 0 Sin datos ___1 Si ___ 2 No ___

7.8. Cantidad de aislamientos.

0 Sin datos ___
1 Sí, Único ___
2 Sí, Múltiple (2 o más) ___
3 No aplica ___

7.9. Bacteria (s) aislada (s)._____

8. Variables relacionadas con el tratamiento del paciente.

8.1. Antibióticos utilizados intrahospitalariamente.

0. Sin datos ___
1. Penicilinas
1.1. Penicilina G ___
1.2. Ampicilina ___
2. Cefalosporinas
2.1. Primera generación
2.1.1. Cefazolina ___
2.1.2. Cefalexina ___
2.1.3. Cefalotina ___
2.1.4. Cefradina
2.2. Segunda generación
2.2.1. Cefotetan ___
2.2.2. Cefuroxime ___
2.3. Tercera generación
2.3.1. Ceftazidima ___
2.3.2. Cefotaxima ___
2.3.3. Ceftriaxona ___
2.3.4. Cefoperazona ___
2.4. Cuarta generación
2.4.1. Cefepime ___
3. Betalactámico con Inhibidor de Betalactamasa
3.1. Ampicilina sulbactam ___
3.2. Piperacilina tazobactam ___
4. Carbapenemicos
4.1. Ertapenem ___
4.2. Imipenem ___
4.3. Meropenem ___
4.4. Doripenem ___
5. Aminoglicósidos
5.1. Gentamicina ___
5.2. Amikacina ___
6. Fluoroquinolonas
6.1. Levofloxacino ___
6.2. Ciprofloxacino ___
6.3. Moxifloxacino ___
7. Glicopéptidos
7.1. Vancomicina ___
7.2. Teicoplanina ___
8. Macrólidos
8.1. Eritromicina ___
8.2. Azitromicina ___

8.3. Claritromicina ___
9. Lincosamidas
9.1. Clindamicina ___
9.2. Lincomicina ___
10. Nitroimidazoles
10.1. Metronidazol ___
11. Polimixinas
11.1. Colistina ___
11.2. Polimixina B ___
12. Oxazolidinonas
12.1. Linezolid ___
13. Lipopéptidos
13.1. Daptomicina ___
14. Trimetroprim sulfametoxazol ___

8.2. Otros. Cual
_____

8.3. Días de tratamiento antibiótico planeados. _____

8.4. Días de tratamiento antibiótico recibidos intrahospitalariamente. _____

8.5. Tipo de tratamiento invasivo definitivo.

0 Sin datos ____
1 Toracentesis terapéutica única ____
2 Toracentesis terapéutica repetidas ____
3 Toracostomía a drenaje cerrado ____
4 Decorticación ____
5 Pleurectomía ____
6 Otro. Cuál
_____

8.5. Tiempo con el tubo de toracostomía en días. _____
8.6. Tiempo entre el diagnóstico de neumonía y de derrame pleural en días. _____
8.7. Tiempo entre el diagnóstico de derrame pleural y tratamiento definitivo en días. ____

9. Variables relacionadas con el tratamiento del paciente.

9.1. Días de estancia hospitalaria. _____

9.2. Requerimiento de estancia en unidad de cuidado intensivo. SI ____ NO ____

9.3 Mortalidad intrahospitalaria por cualquier causa. SI ____ NO ____