

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE MEDICINA
POSGRADO DE ESPECIALIDADES MÉDICAS



INFORME FINAL

“CORRELACIÓN ENTRE LAS CARACTERÍSTICAS DEL DERRAME PLEURAL
Y SU ETIOLOGÍA EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL HOSPITAL NACIONAL
ROSALES EN EL AÑO 2024”.

PRESENTADO POR:

DRA. HAZEL STEFANY ALVARADO RICO
DR. SAMUEL ALFONSO GONZÁLEZ CALDERÓN

PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

ESPECIALISTA EN MEDICINA INTERNA

ASESOR DE TESIS:

DRA. CONSUELO OSORIO DE MORA

CIUDAD UNIVERSITARIA “DR FABIO CASTILLO FIGUEROA”, EL
SALVADOR, NOVIEMBRE, 2025.

AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD.

Rector.

Mcs. Juan Rosa Quintanilla
Quintanilla

Vicerrector académico.

Dra. Evelyn Beatriz Farfán Mata

Vicerrector administrativo.

Mcs. Roger Armando Arias
Alvarado

Secretario general.

Linc. Pedro Rosalío Escobar
Castaneda

**AUTORIDADES DE LA
FACULTAD.**

Decana.

Dr. Saúl Díaz Peña

Vicedecano.

Linc. Franklin Arnulfo Méndez
Durán

Secretaria.

MsC. Roberto Carlos Hernández
Marroquín.

Director de escuela de post grados.

Dr. Edwar Alexander Herrera Rodríguez

I. AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, expresamos nuestro más sincero agradecimiento a **Dios**, por su infinita bondad, sabiduría y fortaleza, que nos han acompañado a lo largo de este proceso de investigación. Su guía constante nos permitió mantener la fe y la determinación necesarias para culminar con éxito esta etapa.

A nuestras **familias**, gracias por su amor incondicional, comprensión y apoyo en los momentos más difíciles. A nuestros padres, por ser ejemplo de esfuerzo, perseverancia y dedicación, y por enseñarnos el valor del trabajo honesto y la superación personal.

Nuestro agradecimiento también se extiende a nuestros **docentes y asesores**, quienes con su orientación, conocimiento y compromiso contribuyeron significativamente al desarrollo de esta investigación. Su acompañamiento académico y humano ha sido fundamental para nuestra formación profesional.

De igual manera, agradecemos a todas las **personas e instituciones** que colaboraron en la recolección de datos, análisis y desarrollo de este proyecto, brindándonos su tiempo, confianza y disposición para hacer posible esta investigación.

Finalmente, dedicamos este logro a quienes creyeron en nosotros desde el inicio y fueron parte esencial de este camino. Este trabajo es el resultado del esfuerzo conjunto, la constancia y el apoyo de todos aquellos que hicieron de este sueño una realidad.

II. ÍNDICE

I.	AGRADECIMIENTOS	4
II.	RESUMEN	6
III.	INTRODUCCIÓN.....	7
IV.	ANTECEDENTES	9
V.	MARCO TEORICO	12
VI.	OBJETIVOS.....	33
VII.	DISEÑO Y MÉTODOS.....	35
VIII.	OPERACIONALIZACION DE VARIABLES.....	39
IX.	CRONOGRAMA	40
X.	LIMITACIONES Y POSIBLES SESGOS DEL ESTUDIO.....	41
XI.	RESULTADOS Y ANALISIS	43
XII.	DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	55
XIII.	CONCLUSIONES.....	58
XIV.	RECOMENDACIONES.....	60
XV.	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	42
XVI.	ANEXOS	64

III. RESUMEN

La presente investigación se realizó en el Hospital Nacional Rosales, cuya población meta fueron los pacientes con derrame pleural a quienes se les realizó toracocentesis en el área de procedimiento de neumología. **Objetivo:** determinar la correlación entre derrame pleural y su etiología en pacientes atendidos en área de neumología del Hospital Nacional Rosales. **Métodos:** Se pretende realizar un estudio descriptivo retrospectivo que incluyo a 128 pacientes con derrame pleural que consultaron en el Hospital Nacional Rosales. Se recogieron variables demográficas, comorbilidades, variables clínicas, resultados de pruebas de laboratorio y datos radiológicos al ingreso. **Resultado:** se evaluó la utilidad del recuento celular, los niveles de proteínas y de lactato deshidrogenasa (LDH) en el líquido pleural para diferenciar trasudados de exudados. Según los criterios diagnósticos preestablecidos, 33 derrames (25.8%) se clasificaron como trasudados y 95 (74.2 %) como exudados. Las tres causas más frecuentes fueron enfermedad renal crónica, patologías malignas y hematológicas predominantemente exudados.

En este estudio retrospectivo sobre pacientes adultos con derrame pleural atendidos en el Hospital Nacional Rosales 2024, se identificó una correlación significativa entre las características del derrame pleural y su etiología en derrames pleurales malignos. La relevancia clínica de este estudio radica en su enfoque local, ya que el derrame pleural afecta a miles de pacientes en hospitales salvadoreños anualmente, con etiologías variables. El impacto esperado incluye una mejora en el diagnóstico precoz, reduciendo el tiempo a tratamiento de semanas a días, y optimizando el manejo: por ejemplo, priorizando drenaje torácico en exudados infecciosos para prevenir empiema, o derivación oncológica en casos malignos.

Palabras clave: Derrame pleural; Etiología; Exudado; Trasudado; Lactato deshidrogenasa, Estudio retrospectivo.

IV. INTRODUCCIÓN

Los derrames pleurales constituyen una entidad clínica frecuente en diversas especialidades médicas, caracterizada por la acumulación anormal de líquido en el espacio pleural. La evaluación diagnóstica de los derrames pleurales requiere un enfoque integral que incluye una historia clínica detallada, una exploración física exhaustiva y una evaluación radiológica para identificar las causas subyacentes y orientar las estrategias de manejo. (1)

A pesar de los avances significativos en la comprensión de los derrames pleurales, incluyendo el desarrollo de diversas modalidades diagnósticas y terapéuticas, el análisis del líquido pleural sigue siendo la piedra angular del enfoque diagnóstico. Este análisis no sólo permite clasificar los derrames como trasudados o exudados, sino que también proporciona información crucial sobre las características citoquímicas, que son fundamentales para limitar los diagnósticos diferenciales e identificar terapéuticas dirigidas. (2)

Estudios recientes han destacado las implicaciones pronósticas de los derrames pleurales en contextos específicos, como en el cáncer de pulmón de células no pequeñas, donde los derrames pleurales son frecuentes y se asocian con peores resultados. Además, la etiología de los derrames pleurales presenta un espectro limitado de diagnósticos diferenciales, a menudo superpuestos con enfermedades bien establecidas o antecedentes clínicos contribuyentes, lo que hace que su reconocimiento sea particularmente valioso en la práctica de medicina interna para definir causas y optimizar la atención al paciente. (3)

Sin embargo, aunque los datos epidemiológicos globales sobre los derrames pleurales son sólidos estimando más de 1.5 millones de casos anuales en los Estados Unidos, con causas comunes como insuficiencia cardíaca congestiva, malignidad e infección, existe una notable escasez de información específica por región en países de ingresos bajos y medios, particularmente en Centroamérica. (4)

En El Salvador, donde las condiciones infecciosas, cardiovasculares y neoplásicas pueden diferir en prevalencia debido a factores socioeconómicos, ambientales y de acceso a la atención médica, la ausencia de datos localizados dificulta los enfoques diagnósticos y de manejos personalizados, lo que podría derivar en intervenciones tardías o complicaciones no detectadas en pacientes con comorbilidades. (5)

Este estudio tiene como objetivo caracterizar los derrames pleurales mediante una exploración profunda de sus diversas causas y características citoquímicas únicas en conjunto con las presentaciones clínicas. Al identificar las enfermedades asociadas más frecuentes en la población salvadoreña, se busca establecer puntos de referencia para identificar entidades superpuestas, evaluar la evolución de la enfermedad y analizar las complicaciones relacionadas con comorbilidades.

En última instancia, estos hallazgos contribuirán a cerrar la brecha de conocimiento en la patología pleural regional, mejorando la toma de decisiones clínicas y los resultados de los pacientes en entornos con recursos limitados.

V. ANTECEDENTES

La American Thoracic Society publicó las primeras directrices para el tratamiento del derrame pleural maligno en 2000, seguidas de las directrices de la British Thoracic Society, publicadas en 2010. Sin embargo, datos recientes sugieren que estas directrices se siguen menos del 50% del tiempo. Desde la publicación de las directrices de la British Thoracic Society, se han realizado varios ensayos aleatorizados multicéntricos grandes, así como otros estudios bien realizados que han influido sustancialmente en la forma en que se evalúa y trata a los pacientes con DPM. (2)

Esta Guía de la BTS utiliza la metodología GRADE (Calificación de las Recomendaciones, Valoración, Desarrollo y Evaluación) en el proceso de elaboración de la guía. (6)

La Sociedad Respiratoria Europea, reunió un grupo colaborativo multidisciplinario de 11 países y tres continentes para ofrecer una declaración basada en búsquedas sistemáticas de la literatura médica para resaltar la evidencia en el manejo de las siguientes áreas clínicas: un enfoque de diagnóstico para derrames trasudativos, insuficiencia cardíaca, hidrotórax hepático, insuficiencia renal terminal, derrame pleural benigno relacionado con el asbesto, derrame posquirúrgico y pleuritis no específica. Se formó el grupo de trabajo con el objetivo de elaborar una declaración: una revisión científica exhaustiva de la literatura, identificada mediante búsquedas sistemáticas, con conclusiones respaldadas por las referencias correspondientes. El grupo estuvo compuesto por nueve médicos neumólogos (con subespecialización en enfermedades pleurales y neumología intervencionista), un cirujano torácico, dos hepatólogos, un nefrólogo y un cardiólogo, con el apoyo de cinco miembros en el inicio de su carrera. (7)

Esta revisión demostró que los criterios de Light son eficaces para no pasar por alto exudados, pero debido a su especificidad moderada (70 %), es común la clasificación errónea de trasudados como exudados (tasa de clasificación errónea de aproximadamente el 25 %). Cuando existe una alta sospecha de IC, pero los criterios de Light sugieren un exudado, es útil un gradiente de albúmina sérico- derrame. Un resultado $>1,2 \text{ g/dL} -1$ indica que el derrame pleural puede reclasificarse con precisión como un trasudado debido a IC. La revista CHEST pulmonary en su artículo publicado en julio 2025 titulado Incidencia de exudados de líquido pleural discordantes y patrones diagnósticos. (7)

Se realizó un análisis retrospectivo de 995 muestras de líquido pleural entre 2015 y 2017 de un centro terciario del Reino Unido. Los exudados se subdividieron en concordantes o discordantes, definiéndose como bajos niveles de proteínas $< 30 \text{ g/L}$ y bajos niveles de LDH $< 170 \text{ UI/L}$. Se calculó la prueba de χ^2 y los OR (\pm IC del 95%) para cada diagnóstico entre derrames pleurales discordantes y concordantes, y los OR ajustados se calcularon mediante regresión logística multivariable. En 715 muestras de líquido pleural exudativo, 229 (32%) presentaron discordancia. Ochenta y cinco (37%) de estas presentaron niveles bajos de proteínas y LDH elevados, y 144 (63%) presentaron niveles bajos de LDH y niveles altos de proteínas. (7)

La mediana de edad fue mayor en el grupo discordante que en el grupo concordante (75 años frente a 70 años; $p = 0,01$). La proporción de pacientes con los siguientes diagnósticos fue significativamente mayor en el grupo discordante en comparación con el grupo concordante: sobrecarga de líquidos (10% [24 de 229] discordante frente a 2% [10 de 486] concordante; $P < .0001$), derrame pleural benigno relacionado con el asbesto (14% [33 de 229] frente a 9% [44 de 486]; $P = .031$) y derrame asociado a la UCI (9% [20 de 229] frente a 3% [15 de 486]; $P = .001$). (7)

Los siguientes fueron menos frecuentes en el grupo discordante: infección pleural (6% [14 de 229] frente a 16% [79 de 486]; $p < 0,0001$) y derrame pleural maligno (34% [77 de 229] frente a 42% [206 de 486]; $p = 0,025$). Estos patrones se mantuvieron al ajustar por edad y sexo. Lo anterior demostró que los derrames pleurales discordantes son frecuentes representan una entidad biológicamente distinta, con patrones diagnósticos diferentes a los de los derrames concordantes.

(7)

VI. MARCO TEORICO

1. ANTECEDENTES HISTORICOS

Un derrame pleural es una acumulación anormal de líquido dentro del espacio pleural. En circunstancias normales, se produce y reabsorbe continuamente una pequeña cantidad de líquido dentro de este espacio para mantener la lubricación y facilitar el movimiento suave de los pulmones durante la respiración. Sin embargo, diversos procesos patológicos pueden alterar este equilibrio, lo que lleva a una acumulación excesiva de líquido.

El derrame pleural es la acumulación anormal de líquido en el espacio pleural, producto de alteraciones en la permeabilidad capilar, presión hidrostática, presión oncótica o drenaje linfático. Los criterios de Light permiten establecer si la causa del derrame es sistémica (trasudado) o local (exudado). El derrame pleural se diagnostica mediante una combinación de evaluación clínica, estudios de imagen y estudios de laboratorio, en particular el análisis del líquido pleural. La toracocentesis es tanto diagnóstica como terapéutica para los pacientes con esta afección. Las estrategias de manejo para esta afección incluyen tratar la causa subyacente, drenar el líquido acumulado y abordar las complicaciones como la infección y la fibrosis pleural. (8)

Los criterios de Light fueron propuestos en 1972 por el doctor Richard Light con el objetivo de diferenciar los derrames pleurales exudativos de los trasudativos. Estos criterios se basan en la comparación de las concentraciones de proteínas y deshidrogenasa láctica (LDH) entre el líquido pleural y el suero, proporcionando una herramienta confiable para orientar el diagnóstico etiológico del derrame pleural. (8)

2. ANATOMÍA

La pleura visceral recubre la superficie del pulmón y la pleura parietal la superficie interna de la pared torácica, la cara lateral del mediastino y la superior del diafragma, subdividiéndose por tanto en pleura parietal costal, mediastínica y diafragmática.

Ambas hojas pleurales se unen en el hilio pulmonar, bajo el cual se localiza el ligamento pulmonar, formado por reflexión de las hojas pleurales hacia el diafragma. La pleura visceral se invagina hacia el pulmón subyacente formando las cisuras que dividen al pulmón en lóbulos más o menos individualizados según la profundidad de la cisura. (9)

La pleura parietal presenta unas reflexiones, o zonas de transición entre las distintas áreas pleurales, a nivel costodiafragmático, costomediastínico, mediastínico-diafragmático y vértice. Así se forman unos fondos de saco como son los senos costodiafragmáticos o costofrénicos, los senos cardiófrénicos y los costomediastínicos. Entre las dos hojas pleurales queda un espacio cerrado, el espacio o cavidad pleural, de aproximadamente 10-20 mm de ancho y cuyo interior contiene en condiciones normales una pequeña cantidad de líquido pleural (0,1-0,2 ml/kg de peso corporal, en cada hemitórax) que lubrica y mantiene independientes ambas membranas pleurales. Ambas pleuras constan de una capa de células mesoteliales que varían en cuanto a tamaño y forma, pudiendo ser aplanadas, cuboides o columnares, lo que posiblemente depende del grado de presión y estiramiento ejercido por el tejido subyacente. (9)

Ambas pleuras reciben su irrigación arterial de la circulación sistémica. La porción costal de la pleura parietal la recibe a través de ramas de las arterias intercostales y mamaria interna, la mediastínica de ramas de las arterias bronquiales, mamaria interna y arteria pericardiofrénica y la diafragmática de las arterias frénica superior y musculofrénicas. Además, la porción apical de la pleura parietal recibe ramas de la arteria subclavia o sus colaterales. La pleura visceral está irrigada por la circulación bronquial. (9)

En cuanto al drenaje venoso, la pleura visceral drena hacia las venas pulmonares, mientras que la pleura parietal lo hace en las venas bronquiales. Esta diferencia en el drenaje venoso puede haber contribuido a la discusión sobre si la irrigación de la pleura visceral provenía de la circulación sistémica (bronquial) o de la pulmonar, que posee una menor presión. Por lo tanto, en el hombre ambas pleuras tienen una circulación arterial sistémica, aunque la circulación bronquial de la pleura visceral puede tener una menor presión de perfusión que la circulación de la parietal, a causa de que drena en un sistema venoso de menor presión. (9)

El drenaje linfático de ambas pleuras difiere de forma considerable. El sistema linfático de la pleura parietal es la vía principal para el drenaje de líquido y células del espacio pleural, especialmente en las zonas más declives.

Entre las células mesoteliales de la pleura parietal existen numerosos poros o estomas de 6- 8 μm de diámetro que comunican con unos espacios lacunares de donde parten los vasos linfáticos, en la capa submesotelial. Los linfáticos de la pleura parietal drenan en ganglios diferentes según las regiones: los de la superficie costal y diafragmática drenan los ganglios mediastínicos paraesternales y paravertebrales; los de la superficie mediastínica lo hacen con los ganglios traqueobronquiales. (9)

3. FISILOGIA DE LA PLEURA.

La función principal de la pleura es la de permitir la expansión pulmonar facilitando el movimiento con fricción mínima y permitiendo al parénquima ajustar su tamaño durante el ciclo respiratorio. La división pleural en visceral y parietal se basa en forma primaria según las estructuras que envuelve. En el estado normal, la presión intrapleural, que es subatmosférica, mantiene a la pleura visceral, la cual está íntimamente adherida al parénquima pulmonar y en contacto con la pleura parietal la cual está adherida a la pared torácica. (10)

El balance de las presiones pleurales mantiene al mediastino en la línea media, así que la presencia de aire o líquido a nivel del espacio pleural desplazará al mediastino al lado contralateral. En condiciones normales el espacio pleural contiene una pequeña cantidad de líquido cuantificado entre 0.16-0.36 cc/kg de peso con una cantidad total menor a 15 cc por hemitórax, la pequeña cantidad se distribuye sobre el espacio pleural que tiene un grosor de más o menos 10-20 micras. Este líquido separa las superficies pleurales, siendo un espacio real y no potencial. (10)

Por la dificultad en el estudio de las pleuras ha sido controversial la fuente normal y el movimiento de su líquido. En consenso, se define que el líquido pleural se origina de la filtración de los vasos sistémicos y es absorbido por los linfáticos; esta teoría está soportada por múltiples líneas de evidencia, estudios usando experimentos no invasivos o mínimamente invasivos en animales como la oveja la cual tiene una anatomía pleural similar al humano. (10)

PRODUCCIÓN DE LÍQUIDO PLEURAL

Basados en estudios de líquido pleural normal éste probablemente contiene entre 1-2 gr/dl de proteína, esta baja concentración es una evidencia fuerte de que el líquido pleural se origina en los vasos sistémicos. En animales con incremento de la presión arterial sistémica (microvascular) se espera un incremento de la filtración de líquido y una mayor filtración de proteínas obteniendo una menor concentración tanto de líquido como de proteínas a nivel pleural. (10)

En los estudios realizados en animales (ovejas) se ha demostrado que la relación proteínas (pleura/suero) disminuye con la edad: Fetos 0,50 gr/dl Recién nacidos 0,27 gr/dl Adultos 0,15 gr/dl. El espacio pleural se encuentra entre dos circulaciones sistémicas, la circulación arterial intercostal de la pleura parietal y la circulación arterial bronquial de la pleura visceral, siendo la pleural parietal la mayor fuente de líquido pleural. (10)

Los microvasos de la pleura parietal están cerca del espacio pleural a 10-12 micras y la visceral a 20-50 micras, finalmente los vasos de la pleura parietal tienen mayor presión ya que drenan a las venas sistémicas, al contrario de los vasos de la pleura visceral que drenan a las venas pulmonares. Una vez el líquido se filtra a través de los vasos sistémicos fluye por un gradiente de presión a través de la capa mesotelial al espacio pleural, este gradiente existe por la mayor presión de los microvasos sistémicos pleurales que se encuentran alrededor del tejido intersticial, el tejido intersticial y el espacio pleural. (10)

La capa mesotelial separa al tejido intersticial del espacio pleural, además este mesotelio ofrece resistencia al movimiento del líquido y de las proteínas. El mesotelio se ha dispuesto como múltiples capas de tejido con un transporte activo, actividad demostrada por el análisis de la distribución de iones en el líquido pleural y el plasma. Mientras las proteínas se encuentran en diferentes concentraciones en el líquido pleural y el plasma, los iones y otros solutos están en mayor equilibrio entre estas dos estructuras. Una vez el líquido entra al espacio pleural éste fluye muy lento a través de las regiones dependientes del espacio pleural. En mediciones mínimamente invasivas se encontró una producción de 0,01 ml/Kg/h de líquido pleural en humanos y 0,02 ml/Kg/h en conejos. (10)

ABSORCIÓN DE LÍQUIDO PLEURAL

Los estudios y las experiencias sugieren que el líquido pleural se drena al espacio pleural por flujo de volumen y no por difusión, las proteínas por difusión de una forma más lenta, presentando concentraciones de proteínas que se incrementan progresivamente. Clínicamente la concentración de proteínas en los derrames pleurales no cambia cuando el hidrotórax se absorbe. Con el flujo de volumen, el líquido y las proteínas se remueven al mismo tiempo sin cambios de concentraciones proteicas, por esto la concentración de proteínas es un método clínico para definir el origen del derrame pleural. (10)

En la pleura parietal los linfáticos se abren directamente al espacio pleural por estomas que miden entre 2 y 10 micras, lo que comprueba que la pleura parietal es más permeable al líquido y a las proteínas. La localización y el número de estas estomas es desconocido, en el hámster este número es de más o menos 1.000 estomas por cada hemitórax, el 15% se distribuye en las regiones ventro-craneales y el 85% en las regiones dorsocaudales. La función fisiológica está demostrada por el aclaramiento de los eritrocitos que son instilados al espacio pleural. Los linfáticos parietales tienen una gran capacidad de absorción, demostrado en un estudio con ovejas el cual reveló una absorción de 0,28 ml/kg/h, unas 30 veces la producción normal de líquido pleural. (10)

4. DEFINICIÓN Y FISIOPATOLOGÍA DEL DERRAME PLEURAL

El derrame pleural se define como la acumulación anormal de líquido en el espacio pleural. Estas colecciones pleurales anormales se acumulan por un aumento de la producción del líquido o una disminución del drenaje de este nivel del espacio pleural, acumulaciones que son comunes en patologías clínicas.

En el caso del aumento de la entrada de líquido se puede considerar como una situación en donde hay un aumento de la producción, presentándose de forma inmediata un incremento de la absorción por un aumento del aclaramiento linfático de 28 a 30 veces, para originar y mantener el derrame, la producción de líquido debe incrementarse más de 30 veces, de 15 cc/día debe pasar a 400 cc/día en un adulto de 60 kg. (10)

Estas situaciones se pueden presentar en personas normales, las cuales se sobrecargan como para la preparación quirúrgica, estos derrames son de corta duración presumiblemente porque el drenaje linfático es normal. (10)

En el caso de una disminución del drenaje de líquido producido por un bloqueo de la absorción sin aumento de la producción se necesitarían más de 33 días para lograr un derrame de 500 cc (0,01 ml/Kg/h) tardaría más de un mes para que el derrame fuera radiológicamente visible. Se puede presentar esta condición en paciente con infiltración linfática por malignidad extrapleural, presentándose una disminución gradual del drenaje linfático. (10)

La mayoría de los derrames pleurales se desarrollan por los dos mecanismos, estas dos condiciones se desarrollan simultáneamente por cambios inducidos por la misma enfermedad y pueden producirse de forma separada en distinto tiempo o por diferentes enfermedades. Una vez el balance de entrada y salida de líquido se altera, el derrame continúa incrementándose hasta formar un derrame masivo. (10)

INCREMENTO EN LA PRODUCCIÓN DE LÍQUIDO PLEURAL

Existen tres mecanismos para el aumento de la producción de líquido pleural:

1. Incremento de la permeabilidad de los vasos pleurales sistémicos.
2. Disminución de la presión oncótica capilar.
3. Aumento de la presión hidrostática capilar.

Disminución de la absorción del líquido pleural Son menos claros los mecanismos de la absorción del líquido pleural, pero se puede especular que estos están alterados. El flujo linfático depende primero de la habilidad del líquido por los estomas, una vez el líquido entra al linfático el flujo depende de la baja resistencia de los vasos linfáticos y la contractibilidad del vaso. El líquido pleural no tiene acceso a los linfáticos si el espacio está alterado, por ejemplo, el neumotórax, ya que el líquido se colecciona lejos de los estomas, además el líquido no puede entrar si los estomas están ocluidos por fibrina, obliterados por fibrosis, inflamados o infiltrados por cáncer. Los vasos y nódulos linfáticos pueden estar infiltrados por enfermedades sin compromiso del espacio pleural. (10)

5. ESTUDIO DE DERRAME PLEURAL

SINTOMAS

La sintomatología más frecuente es la disnea, el dolor torácico de características pleuríticas y la tos no productiva. No obstante, en el 25% de los casos cursa de forma asintomática. (3)

EXPLORACIÓN FÍSICA

La exploración física se caracteriza por la llamada “tríada pleurítica”, consistente en la disminución o desaparición del murmullo vesicular a la auscultación pulmonar, disminución o abolición de las vibraciones vocales y una matidez franca en la percusión. (3)

En el paciente con derrame pleural grande hay compromiso de la pared del tórax, presentando un ensanchamiento de los espacios intercostales o disminución del tamaño debido al colapso parenquimatoso. Disminución de las vibraciones vocales a la palpación y matidez a la percusión, disminución de los ruidos respiratorios, ingurgitación yugular, galope S3, edema de miembros inferiores o signos de trombosis venosa profunda en el caso de trombo embolismo pulmonar. También se puede presentar adenopatías o hepatoesplenomegalia asociado a neoplasias y ascitis en relación con la presencia de cirrosis hepática. (10)

6. MÉTODOS DE IMAGEN

La primera etapa del procedimiento diagnóstico se puede realizar mediante radiografía simple de tórax, ecografía torácica o TC de tórax. Dichas técnicas aportan información sobre el tamaño, extensión y naturaleza del derrame pleural:

Radiografía de tórax. Mediante proyecciones posteroanterior y lateral. Técnica de imagen inicial para la visualización de la mayoría de los derrames pleurales.

Para evidenciar la existencia de derrame pleural, la cuantía del derrame deberá ser superior a 150 ml en las proyecciones frontales y a 50 ml en las proyecciones laterales en bipedestación. (11)

Ecografía torácica. Se considera de primera elección al ser un método no invasivo, sin radiaciones ionizantes y poder realizarse a pie de cama del paciente. Permite determinar la ecogenicidad del líquido pleural, siendo los derrames hipoecogénicos con mayor probabilidad trasudados y los hiperecogénicos, exudados. (11)

Mediante la ecografía es posible estimar el volumen del derrame detectándolo a partir de 5 ml de cuantía, así como realizar el diagnóstico diferencial entre derrame pleural, consolidación, atelectasia o elevación hemidiafragmática. Esta técnica permite disminuir las complicaciones de la toracocentesis al poder realizarse de manera ecoguiada. (11)

Tomografía computarizada (TC) de tórax. Es la prueba de imagen que permite estudiar con mayor detalle la pleura, así como mostrar la existencia de lesiones pulmonares subyacentes, presencia de derrame pleural loculado o de escasa cuantía. Se recomienda su realización con contraste intravenoso y antes de haber evacuado por completo el derrame, permitiendo así objetivar mejor las anomalías pleurales. (11)

TORACOCENTESIS

Procedimiento indicado en la presencia de derrame pleural unilateral significativo (mayor a 10 mm en la radiografía simple decúbito lateral) de causa no conocida para el estudio citoquímico, también indicada en el estudio del derrame pleural bilateral que no resuelve en las primeras 48 horas de iniciado el manejo adecuado para la enfermedad causante del derrame, con sintomatología infecciosa o evacuatoria. (10)

Solo está indicada la radiografía de tórax de control posterior al procedimiento en caso de drenaje de aire, dolor torácico durante el procedimiento o por la presencia de disnea o tos de forma aguda. (10)

ASPECTO MACROSCÓPICO DEL LÍQUIDO PLEURAL

- Líquido amarillento o serofibrinoso: sugiere derrame pleural de tipo exudado o trasudado.
- Líquido purulento, verdoso o maloliente: empiema.
- Líquido serohemorrágico que no se coagula espontáneamente tras su extracción: neoplásico.
- Líquido serohemorrágico que se coagula espontáneamente: hemotórax.
- Líquido lactescente: quilotórax o pseudoquilotórax. (11)

7. CLASIFICACIÓN DEL DERRAME PLEURAL

Los criterios de Light continúan siendo, hasta la actualidad, la herramienta más utilizada y recomendada por guías clínicas internacionales para la evaluación del líquido pleural. Su alta sensibilidad (cercana al 98%) permite detectar la mayoría de los exudados, aunque puede requerirse correlación con otros parámetros clínicos y bioquímicos para una correcta interpretación. (3)

Los criterios de Light permiten realizar el diagnóstico diferencial entre exudado y trasudado. Se considera que se trata de un derrame pleural tipo exudado cuando cumple al menos una de las tres siguientes características:

1. Relación de proteínas pleura/suero > 0.5
2. Relación de LDH pleura/suero > 0.6
3. LDH en líquido pleural mayor a dos tercios (2/3) del límite superior normal sérico.

Si ninguno de los tres criterios se cumple, el derrame se considera trasudado. En caso contrario, se clasifica como exudado. Los exudados se asocian con procesos inflamatorios, infecciosos o neoplásicos, mientras que los trasudados derivan de condiciones como insuficiencia cardíaca, cirrosis hepática o síndrome nefrótico. (3)

Trasudados

Causados principalmente por cambios sistémicos de presión hidrostática u oncótica sin alteración de la pleura como estructura. (12)

- Insuficiencia cardíaca congestiva
- Cirrosis hepática
- Síndrome nefrótico
- Hipoalbuminemia
- Enfermedad renal crónica terminal estadio 5
- Urinotórax

Exudados

Causados por procesos locales que alteran la permeabilidad, inflamación o invasión de la pleura. (12)

- Neumonía que afecta la pleura (paraneumónico)
- Tuberculosis pleural
- Neoplasia maligna
- Embolia pulmonar
- Enfermedades autoinmunes

DERRAME PLEURAL PARANEUMÓNICO

El derrame pleural paraneumónico (DPPN) es el asociado a una infección pulmonar, generalmente una neumonía, un absceso o unas bronquiectasias infectadas. (12)

Entre un 20 y 57% de las neumonías bacterianas se acompañan de un DPPN durante su curso clínico, y alrededor de un 40% de estos son DPPN complicados o empiema, de forma que, en todos los pacientes con neumonía debe plantearse la presencia de DPPN. El DPPN se presenta con más frecuencia en los 2 extremos de la vida, y 2/3 de los pacientes con DPPN complicado o empiema tienen un factor de riesgo asociado como enfermedades pulmonares (bronquiectasias, EPOC, cáncer de pulmón, tuberculosis previa), enfermedades sistémicas que favorecen la aspiración o déficits en la inmunidad. (3)

MICROBIOLOGÍA

Los microorganismos aislados más frecuentes en las neumonías adquiridas en comunidad son aerobios Gram (+) y anaerobios, mientras que las neumonías nosocomiales son el estafilococo, aerobios Gram (+) como el haemofilus, E coli, Pseudomona, Klebsiella y anaerobios como peptoestreptococo y fusobacterium. En pacientes inmunocomprometidos: S. aureus, aerobios Gram (-) y hongos. (10)

TRASUDADOS

Las causas potenciales de un trasudado son numerosas; algunas muy frecuentes, pero otras poco comunes y mal conocidas. Tampoco existen recomendaciones firmes acerca del diagnóstico y manejo de estos derrames, ya que en muchos de estos pacientes el DP es la manifestación de otra enfermedad y el manejo principal es el tratamiento de dicha patología, por lo que será necesario establecer alianzas con otros especialistas para protocolizar un tratamiento coordinado y optimizado del DP. Entre los trasudados más frecuentes nos encontramos: (11)

INSUFICIENCIA CARDIACA

La insuficiencia cardiaca es la causa más frecuente de trasudado con una prevalencia que puede llegar al 45%. Suele comportarse como un trasudado de predominio linfocítico. Sin embargo, un 25% de los casos pueden clasificarse erróneamente como exudados, sobre todo si los pacientes están tomando diuréticos.

En estos casos, un gradiente de albúmina suero-LP $> 1,2$ g/dl parece indicar que el DP corresponde a un trasudado, independientemente de si cumple los criterios de Light. (11)

HIDROTÓRAX

Se define como el derrame pleural de un paciente con cirrosis hepática e hipertensión portal, sin enfermedad cardiaca, pulmonar o pleural asociadas. Su prevalencia oscila entre el 5-10% de los pacientes con cirrosis y el 80% presentan concomitantemente ascitis.³

El tratamiento más frecuente incluye la restricción de sodio, los diuréticos y las toracocentesis terapéuticas. En caso de ascitis o hidrotórax refractarios, el tratamiento definitivo es el trasplante hepático. Si está contraindicado, una alternativa es implantar un shunt portosistémico intrahepático transyugular. En los pacientes en los que desestimen estas opciones se podría plantear la colocación de catéter pleural tunelizado. La pleurodesis con talco parece tener un riesgo elevado con una elevada mortalidad periprocedimiento. (11)

EXUDADOS

DP PARANEUMÓNICO (DPPN) Y EMPIEMA

El DPPN es el asociado a neumonía, absceso o bronquiectasias infectadas. Puede existir infección pleural sin lesión pulmonar. (11)

Son frecuentes la fiebre elevada y el dolor pleurítico. Casi la mitad de las neumonías bacterianas presentan DP durante su evolución, y alrededor de un 40% de estos son DPPN complicados o empiemas. (11)

Dos tercios de estos pacientes tienen un factor de riesgo asociado como enfermedades pulmonares, sistémicas o déficits en la inmunidad. La incidencia de aislamiento de los microorganismos es muy variable, y en más del 40% de los empiemas no se encuentra el microorganismo responsable. En los DPPN asociados a una neumonía adquirida en la comunidad los gérmenes más frecuentemente aislados son grampositivos aerobios, como el estreptococo (*S. milleri* y *S. pneumoniae*) y *S. aureus*, seguidos por los anaerobios y por un pequeño grupo de gramnegativos (enterobacterias, *E. coli* y *H. influenzae*) en pacientes con comorbilidad, especialmente diabetes o alcoholismo. (11)

Cuando la neumonía es nosocomial el germen más frecuente es *S. aureus*. Le siguen en frecuencia *E. coli*, *Enterobacter sp.* y *Pseudomonas sp.* Las infecciones fúngicas son infrecuentes, pero entre ellas *Candida sp.* es el hongo más común. La antibioterapia debe comenzarse de forma empírica y precoz, y ajustarse posteriormente al resultado de los cultivos. (11)

Se puede utilizar una combinación de cefalosporina de tercera generación asociada a clindamicina o metronidazol, o monoterapia con amoxicilina-clavulánico. Los pacientes alérgicos a las penicilinas pueden recibir tratamiento con clindamicina en combinación con una quinolona. Si el origen es una infección nosocomial, los antibióticos recomendados incluyen vancomicina o linezolid (contra *S. aureus* meticilín-resistente), las penicilinas antipseudomonas (piperacilina-tazobactam), carbapenem, o cefepime con metronidazol. (11)

Es importante señalar que los aminoglucósidos tienen una escasa penetración pleural y no hay evidencias que recomienden el uso intrapleural de antibióticos. No existe acuerdo en cuanto a la duración del tratamiento, pero debe comprender un periodo mínimo de tres semanas, manteniéndolo al menos la primera por vía intravenosa.

El drenaje torácico está indicado en todos los casos de empiema o DPPN complicado, o en casos de DPPN no complicado de evolución tórpida, a su vez se deben instilar fibrinolíticos. (11)

Se han usado la uroquinasa, a dosis variables, usualmente 100.000 UI/12-24 horas (máximo 6 días), la estreptoquinasa y la alteplasa. No hay suficiente evidencia para recomendar un fármaco sobre el otro, y se aconseja cerrar el tubo de DT durante unas horas tras su administración. (11)

DP TUBERCULOSO

La tuberculosis pleural representa el 4-10% de todos los casos de tuberculosis y el 10-15% de los DP estudiados en España, afectando principalmente a jóvenes menores de 35 años en sus dos terceras partes. Clínicamente suele presentarse de forma aguda o subaguda, con tos, dolor torácico, fiebre, malestar general, astenia y anorexia. El DP suele ser unilateral en un 95% de las ocasiones. El análisis del LP corresponde a un exudado pleural de predominio linfocítico en la mayoría de los casos (90%), aunque puede ser de predominio polimorfonuclear en los primeros días de infección, sin eosinofilia y menos del 5% de células mesoteliales. (11)

Su característica más singular es la elevación de adenosín deaminasa (ADA), con una sensibilidad del 88% y una especificidad entre el 81-97%, aunque existen falsos positivos en el DPPN complicado, empiema y linfomas. El diagnóstico de confirmación se obtiene con el aislamiento de M. tuberculosis en LP o tejido pleural, o bien obteniéndose una PCR a TBC positiva o la visualización de granulomas en el análisis de tejido pleural, obtenido por biopsia pleural, cuya rentabilidad es superior a un 80%. (11)

DP MALIGNO (DPM)

El derrame pleural maligno (DPM) es la segunda causa más frecuente de derrame pleural, afecta al 15% de los enfermos oncológicos y su presencia confirma una enfermedad en fase avanzada con una mediana de supervivencia de entre 4 y 6 meses. La primera causa de DPM son las metástasis pleurales, sobre todo de tumores pulmonares (más de un tercio de los casos) y de mama. Otros tumores para considerar son el mesotelioma, el linfoma y tumores de ovario. (11)

El LP suele ser un exudado serohemático y ocasionalmente hemorrágico, de predominio linfocitario. La glucosa y el pH disminuyen conforme progresa la enfermedad pleural. Una glucosa menor de 60 mg/ dl y pH menor de 7,30 son datos de mal pronóstico y sugerentes de enfermedad avanzada. Los marcadores tumorales carecen de valor diagnóstico, pero pueden ayudar a plantear técnicas invasivas si están elevados y existe sospecha de DPM. (11)

La citología es positiva en el 50% de los DPM, siendo el rendimiento más alto en las metástasis de mama, ovario y adenocarcinomas, aunque no es rentable repetir la citología más de dos veces, recomendándose añadir toma de muestras mediante biopsia pleural cuando se requiera la segunda citología. (11)

DERRAME PLEURAL POR COLAGENOSIS

Las colagenosis constituyen un grupo heterogéneo de enfermedades inflamatorias inmunológicamente mediadas, caracterizándose por lesiones del tejido conectivo como la degeneración fibrinoide, formación de granulomas y fibrosis. Los pulmones y la pleura por su gran contenido de tejido conectivo y abundante vascularización son órganos diana. (10)

LUPUS ERITEMATOSO SISTÉMICO

La pleura es afectada por los anticuerpos y complejos autoinmunes que afectan principalmente a los pacientes de género femenino en edad fértil, hasta un 50% de los pacientes tienen derrame pleural, habitualmente se acompaña de fiebre, tos y dolor pleurítico, el derrame pleural suele ser pequeño y bilateral en un 60% asociado a cardiomegalia y atelectasia basal. También pueden desarrollar derrame pleural secundario a otros procesos (TEP o neumonía). Característicamente se trata de un exudado serohemático con LDH1 y la presencia de células LE, el pH y la glucosa suele ser normal. La biopsia de pleural puede ser útil si se realizan estudios de inmunofluorescencia. (10)

ARTRITIS REUMATOIDEA

La manifestación pulmonar más frecuente es la pleuritis con o sin derrame pleural, presentándose este en menos del 4%. La frecuencia del derrame pleural es cuatro veces mayor en hombres que en mujeres, la sintomatología más común es el dolor torácico y fiebre, pero con frecuencia son asintomáticos, suelen ser unilaterales y ocupan menos de una tercera parte del hemitórax y un 80% de los pacientes presentan nódulos subpleurales. El aspecto macroscópico puede variar de claro a purulento, se caracteriza por ser un exudado con glucosa < 40 mg/dl, pH < 7.2 , LDH > 700 y complemento bajo, en derrames crónicos se pueden observar cristales de colesterol. (10)

Aunque se ha descrito sensibilidad baja con el resultado positivo del factor reumatoideo, el cociente de FR líquido pleural/suero > 1 tiene una sensibilidad de 87% y especificidad del 95%. (10)

La citología puede sugerir el diagnóstico de AR por la evidencia de dos tipos de macrófagos multinucleados con escasas células mesoteliales. La presencia de células RA o fagocitos es inespecífica. (10)

La biopsia pleural con aguja puede presentar nódulos reumatoideos pero la mayoría muestran cambios inespecíficos. No hay estudios controlados de uso eficaz de los AINES o corticoides (sistémicos, pleurales) en los derrames pleurales persistentes o recurrentes, estos pueden evolucionar espontáneamente a empiema. (10)

DERRAME PLEURAL EN ENFERMEDAD CARDIACA O VASCULAR

DERRAME EN FALLA CARDIACA

Es la causa más común del derrame pleural tipo trasudado, se produce por un aumento de la presión hidrostática (hipertensión venosa pulmonar) con paso de líquido al espacio pleural. La mayoría de los derrames pleurales secundarios a falla cardiaca son bilaterales (75%) habitualmente el derecho es de mayor tamaño y los unilaterales son de predominio derecho. El líquido pleural es un trasudado seroso claro de predominio linfocítico, aunque el uso de diuréticos puede hacer aumentar la concentración de solutos, presentando rasgos de exudado (pseudoeexudado). (10)

DERRAME POST REVASCULARIZACIÓN CORONARIA

En la primera semana, el 80%-85% de los pacientes post revascularización presentan derrame pleural pequeño habitualmente bilateral 67% y con resolución espontanea progresiva, el cual también se asocia a derrame pericárdico. Muchos de estos derrames son asintomáticos o como única sintomatología se presenta la disnea, se ha relacionado a traumatismo quirúrgico o sangrado intrapleural, se caracteriza por ser un trasudado de predominio eosinofílico con elevación de la LDH. Como factores predisponentes se ha sugerido la utilización de la arteria mamaria interna, hipotermia tópica con el uso de suero helado y circulación extracorpórea. (10)

El diagnóstico es de exclusión y puede establecerse en pacientes asintomáticos con derrame pleural POP de tamaño pequeño. Se recomienda la realización de una toracentesis evacuadora en pacientes sintomáticos con derrames pleurales grandes. (10)

DERRAME EN ENFERMEDAD PERICÁRDICA

Más de una cuarta parte de los pacientes con enfermedad pericárdica desarrollan derrame pleural habitualmente bilateral o de predominio izquierdo, son trasudados relacionados con aumento de las presiones pulmonares y sistémicas o secundarios a la enfermedad que origina a la enfermedad pericárdica, el número de casos descritos es escaso y el tratamiento suele dirigirse a solucionar la enfermedad pericárdica. (10)

DERRAME PLEURAL POSTERIOR A LESIONES CARDIACAS (SÍNDROME DE DRESSLER)

Se caracteriza por fiebre, pleuropericarditis e infiltrados pulmonares tres semanas (2-86 días) después de la lesión miocárdica o pericárdica, se ha descrito también después de IAM, cirugía cardíaca, trauma de tórax, implantación de marcapasos y angioplastia. Parece tener una relación con la presencia de anticuerpos antimiocardio, la incidencia es de pequeño tamaño, de predominio polimorfonuclear en la fase aguda y posteriormente mononuclear. El diagnóstico es de exclusión, el cuadro clínico tiene formas leves y puede ser autolimitado, en los cuadros más graves hay una respuesta satisfactoria a los AINES y a los corticoides. (10)

DERRAME PLEURAL Y TEP

El derrame pleural se puede presentar entre 30% y 50% de los pacientes con TEP debido al aumento de la permeabilidad vascular, los síntomas clínicos más frecuentes son la disnea y/o dolor torácico en más del 70% de los pacientes. (10)

Suelen ser menores a un tercio del hemitórax y pueden asociarse a infiltrados pulmonares secundarios a infartos pulmonares. El derrame es hemático, un exudado eosinofílico con marcada hiperplasia mesotelial en ausencia de traumatismos previos o malignidad. El aspecto hemático no se asocia con la anticoagulación previa y no es una contraindicación para anticoagular. (10)

DERRAME PLEURAL POR FÁRMACOS

Los mecanismos por los que se produce no son conocidos, aunque se han postulado entre otros la reacción de hipersensibilidad y la toxicidad directa por vía inflamatoria u oxidativa. La lista crece día a día y en la actualidad abarca un amplio espectro de agentes utilizados para enfermedad cardiovascular, AINES, quimioterapéuticos, antibióticos, los más conocidos son la amiodarona, nitrofurantoína, metisergida, bromocriptina y derivados ergolínicos. (10)

8. TRATAMIENTO DEL DERRAME PLEURAL

El manejo antibiótico es la base del tratamiento para todos los pacientes con derrame paraneumónico.

El American College of Chest Physicians desarrolló un consenso usando métodos basados en la evidencia:

- A. Clase 1 (riesgo muy bajo): derrame pleural < de 10 mm en la radiografía lateral Gram y cultivo (-) Ph desconocido. NO requiere drenaje.
- B. Clase 2 (riesgo bajo): derrame pleural > de 10 mm en la radiografía lateral Gram y cultivo (-) pH >7,20. NO requiere drenaje.

- C. Clase 3 (riesgo moderado): derrame pleural libre mayor de medio hemitórax loculado o con paquipleuritis Gram o cultivo (+) Ph < 7,20.
Requiere drenaje inicialmente con toracentesis, de no tener resultados se recomienda toracostomía cerrada.
- D. Clase 4 (riesgo alto): derrame pleural purulento. Requiere drenaje con toracostomía cerrada, de no tener resultado se recomienda el drenaje por toracoscopia o toracotomía. (10)

VII. OBJETIVOS.

OBJETIVO GENERAL

- Describir las características del derrame pleural y su etiología en pacientes adultos atendidos en el Hospital Nacional Rosales en el año 2024.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Describir la distribución del derrame pleural según características demográficas y del ámbito asistencial de los pacientes.
- Establecer los porcentajes de exudado versus trasudado en los pacientes estudiados.
- Describir las características citoquímicas de derrame pleural y su asociación con etiología.

APLICABILIDAD Y UTILIDAD DE LOS RESULTADOS

El estudio fue aplicable y útil, porque permitió optimizar los estudios de diagnóstico adicionales y al mismo tiempo empezar a orientar la terapéutica de estos pacientes especialmente en entornos con alta carga de insuficiencia cardíaca, tuberculosis y neoplasias, permite optimizar diagnósticos, mejorar el uso de recursos, al mismo tiempo que ofrece datos relevantes para la toma de decisiones clínicas y de salud pública.

VIII. DISEÑO Y MÉTODOS

TIPO DE INVESTIGACIÓN

Tipo de investigación:

Este estudio fue de carácter descriptivo ya que se basa en la recolección de datos sin interferencia del investigador, se apoya además en la recolección de datos numéricos y análisis mediante herramientas estadísticas.

Retrospectivo.

Se analizaron los datos e información durante enero - diciembre de 2024.

Tipo de estudio y periodo de investigación:

Investigación transversal, se estudió la población solamente una vez en el tiempo ya que no se hace intervención ni manipulación de las variables a estudiar. El periodo de investigación comprendido fue de enero a diciembre 2024.

Población diana:

Todos los pacientes que consultaron en Hospital Nacional Rosales, a quienes se les hizo diagnóstico de derrame pleural y se realizó toracocentesis con obtención de muestra del líquido pleural para su posterior procesamiento.

Instrumento de recolección de datos:

Para la recolección de datos se utilizó la información contenida en el libro de procedimiento de neumología de Hospital Nacional Rosales entre enero 2024 y diciembre 2024 con diagnóstico confirmado de derrame pleural el cual incluye registro donde se especifica nombre, edad, expediente y sexo para documentar la realización de procedimientos clínicos.

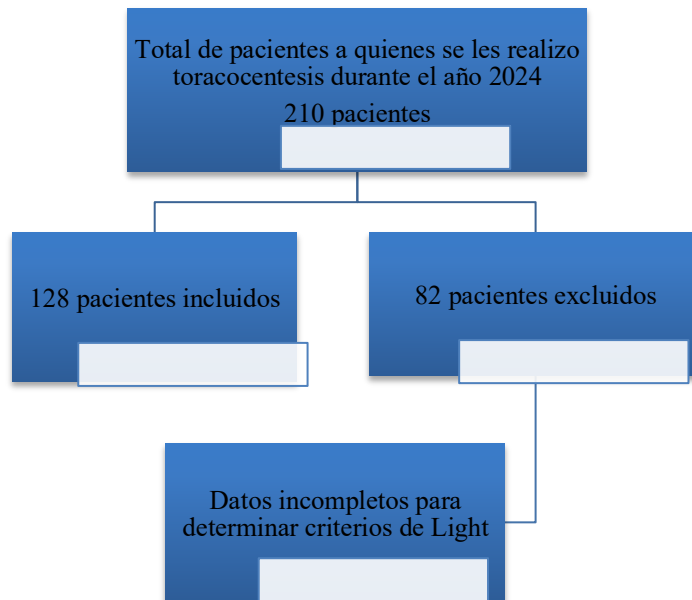
Método de muestreo:

Se empleó un muestreo no probabilístico de tipo consecutivo, que incluyó a un total de 210 pacientes adultos sometidos a toracocentesis diagnóstica en el Hospital Nacional Rosales durante el año 2024.

Del total de casos inicialmente registrados, 82 pacientes fueron excluidos del análisis por no contar con valores séricos y pleurales completos de proteínas y lactato deshidrogenasa (LDH), necesarios para la aplicación de los criterios de Light.

La ausencia de estas determinaciones imposibilitó clasificar el tipo de derrame pleural (exudado o trasudado), constituyendo un criterio de exclusión metodológico. En consecuencia, la población final de estudio estuvo conformada por 128 pacientes, quienes cumplieron con los criterios de inclusión y presentaban la información bioquímica completa requerida para el análisis comparativo y la clasificación diagnóstica.

Figura 1. Diagrama de flujo de pacientes a quienes se le realizó toracocentesis.



FUENTE: Registros de expedientes de pacientes con derrame pleural en el Hospital Nacional Rosales.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Pacientes mayores de 18 años diagnosticados con derrame pleural.
- Con diagnóstico confirmado de derrame pleural, mediante clínica y estudio radiológico.
- Pacientes a quienes se les realizó toracocentesis diagnóstica.
- Que presente estudio citoquímico del líquido de derrame completo para calcular criterios de Light.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Paciente con muestra pleurales inadecuadas o contaminadas
- Pacientes con información clínica o de laboratorio incompleta, que impida establecer etiología del derrame.

Procesamiento de datos:

Se utilizo Microsoft Excel para organización, análisis descriptivo y visualización de los datos, aprovechando sus funciones para calcular estadísticos básicos y generar representaciones gráficas. Para establecer asociaciones estadísticas significativas entre derrame pleural y etiología se utilizó Chi – cuadrado.

Plan de análisis estadístico:

Se realizo análisis descriptivo de variables demográficas (edad, sexo, comorbilidades), características del líquido pleural (clasificación, citoquímica) y etiologías, reportando frecuencias. Los resultados se presentarán en tablas y gráficos.

Presentación de resultados

Los resultados fueron presentados de forma descriptiva y comparativa, utilizando tablas y gráficos que facilitan la interpretación de los datos.

CONSIDERACIONES ÉTICAS.

Esta investigación sigue las directrices de la Normativa Nacional expuesta por el Comité Nacional de Ética en investigación y según los principios de las Buenas Prácticas Clínicas de la Asociación Médica Mundial (AMM), a través de la Declaración de Helsinki para principios éticos en investigación médica en seres humanos.

Dado que la investigación es de tipo descriptiva, retrospectiva y transversal, se prescinde de uso de consentimiento informado de los investigados.

Sin embargo, para garantizar la confidencialidad y el anonimato, se establece:

- Uso de expedientes clínicos y reporte de valores de laboratorio en sistema integrado de salud y Labcore previo permiso a las instancias respectivas.
- Los investigadores se comprometieron que dichos datos sólo serán vistos por el equipo y por los evaluadores de dicha investigación de ser necesario. Los resultados obtenidos fueron utilizados exclusivamente con fines académicos y científicos.
- En ningún momento, se publicó la identidad de los pacientes, ni se manipulo la información en la búsqueda de otros intereses. No se divulgó información individual.

IX. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

OBJETIVO	Variables	Tipo de variables	Operacionalización de variables	Unidad de medida / valor de referencia	Indicadores	Técnicas	Instrumento
Describir la distribución del derrame pleural según características demográficas y del ámbito asistencial de los pacientes.	Edad	Variable cuantitativa continua	Edad al diagnóstico de derrame pleural	Años (n) Categorías sugeridas: <40, 41 a 60, >60	Edad media por etiología	Observación y revisión de expedientes.	Planilla electrónica (Matriz en Excel).
	Sexo	Variable categórica nominal	Sexo legal (Masculino - Femenino)	1= Masculino 2= Femenino	Distribución (%) por Etiología		
	Procedencia	Variable categórica nominal	Área de servicio de atención	1= Medicinas 2= Consulta Externa 3= Emergencia	% medicinas vs emergencia por etiología		
Establecer los porcentajes de exudado versus trasudado en los pacientes estudiados.	Aspectos microscópicos	Variable nominal politómica	Neutrófilos predominantemente (>50%) sugiere bacteriano; Linfocitos predominantemente sugiere (>50%) TB/malignidad	Criterios de Light	Exudado Trasudado	Observación y revisión de expedientes.	Planilla electrónica (Matriz en Excel).
	Diferencia celular (%)	Variable continua					
	Citológico	Variable cuantitativa dicotómica					
Describir las características citoquímicas de derrame pleural y su asociación con etiología.	Etiología del derrame pleural	Variable nominal politómica	Maligno hematológico, Maligno oncológico, Insuficiencia cardíaca, Enfermedad renal crónica, Hepatopatía, neumonía, tuberculosis y postraumático.	Se midió proteína pleural (g/dl), LDH (U/L), glucosa (mg/dl), pH (unidades), recuento celular (células/ mm3)	Proporción (%) de cada Etiología	Observación y revisión de expedientes.	Planilla electrónica (Matriz en Excel).

XI. LIMITACIONES Y POSIBLES SESGOS DEL ESTUDIO

La recolección de datos se basó en expedientes clínicos previos, lo que limitó el control sobre calidad, y estandarización de los datos registrados, no se contaba con los estudios bioquímicos completos y mínimos para determinar la clasificación de los criterios de Light, lo que determinó exclusión de algunos pacientes y por lo tanto disminución de la muestra.

Muchos pacientes con enfermedad renal crónica presentan uremia, la cual por sí misma puede inducir un estado inflamatorio sistémico que altere la permeabilidad capilar. Esta condición puede modificar los parámetros bioquímicos del líquido pleural, limitando la distinción entre exudados y trasudados de acuerdo con los criterios de Light.

Los estudios bioquímicos permiten establecer una diferenciación celular del líquido pleural según su predominio neutrofílico o linfocítico. No obstante, de acuerdo con el flujo clasificatorio de los derrames pleurales, algunos casos pueden presentar un predominio eosinofílico, el cual suele asociarse a etiologías particulares, como procesos alérgicos, parasitarios, hemotórax o exposición previa a aire o sangre en el espacio pleural.

Una de las limitaciones del estudio radica en que, si bien se realizó la clasificación citológica del líquido pleural, en el 36.7% de las muestras no se observó un predominio celular claro, lo que dificultó establecer una correlación precisa con la etiología subyacente. Este grupo de casos fue considerado inverificable en términos de orientación diagnóstica, limitando así la interpretación del estudio.

PRESUPUESTO

ITEM	COSTO
Papelería y empastados	\$75
Software y licencia	\$200
Transporte	\$50
Tinta para impresiones	\$50
Impresora	\$200
Servicios profesionales	\$50
Analista estadístico	\$200
Total	\$825

XII. RESULTADOS Y ANÁLISIS

Tabla 1. Características basales de la población

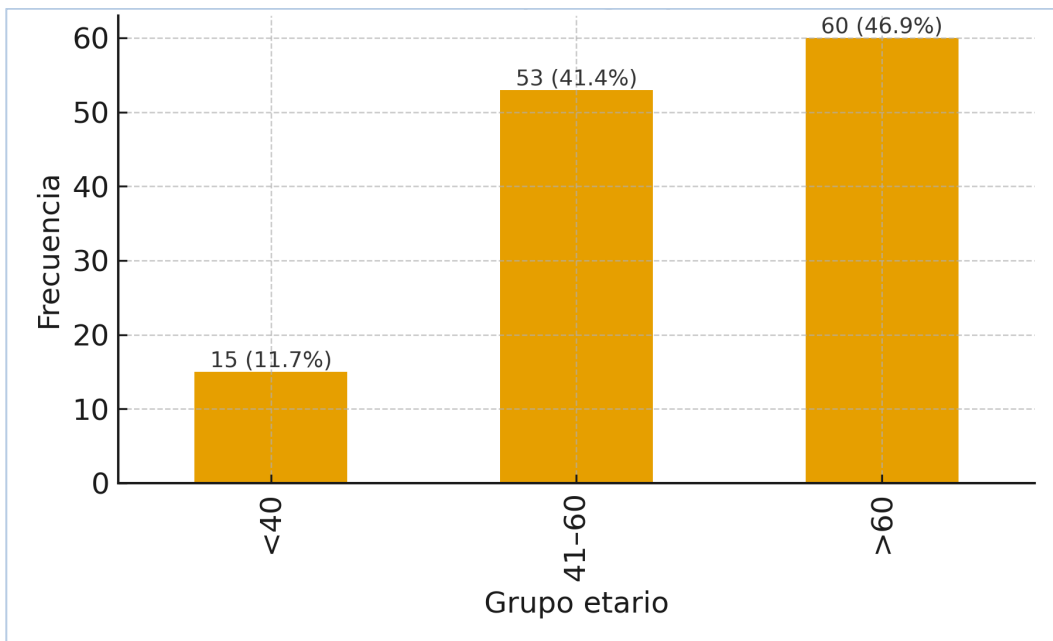
Característica	Valor (n=128)
Edad (años)	58.1 ± 15.7 (Media ± DE)
Rango de Edad	15 – 94
Sexo Masculino	78 (60.9%)
Tipo de Derrame (Light)	
- Exudado	95 (74.2%)
- Trasudado	33 (25.8%)
Localización del Derrame	
- Derecho	77 (60.2%)
- Izquierdo	30 (23.4%)
- Bilateral	21 (16.4%)
Predominio Celular	
- Linfocítico (L)	57 (44.5%)
- Neutrofilico (N)	24 (18.8%)
- Sin Predominio (I)	47 (36.7%)

FUENTE: Registros de expedientes de pacientes con derrame pleural en el Hospital Nacional Rosales

Objetivo 1:

Describir la distribución del derrame pleural según características demográficas y del ámbito asistencial de los pacientes.

Figura 2. Distribución por edad (<40 años, 41–60 años, >60 años)



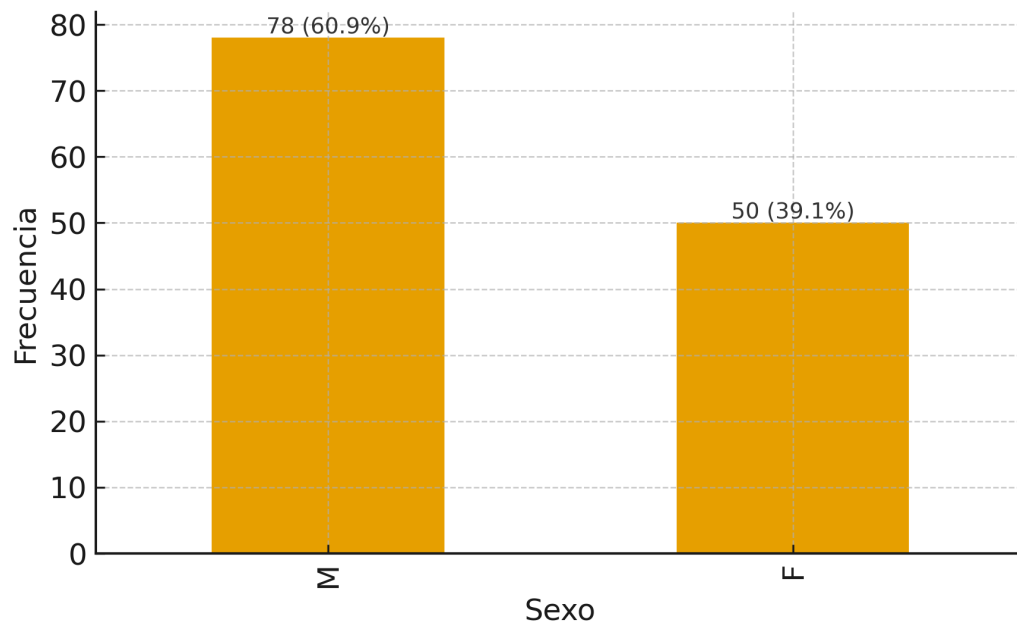
FUENTE: Registros de expedientes de pacientes con derrame pleural en el Hospital Nacional Rosales.

La muestra válida para edad fue de n=128 pacientes. La edad media fue 58.1 años (mediana 59.5). Por grupos etarios, se observaron 15 (11.7%) en <40 años, 53 (41.4%) entre 41–60 años y 60 (46.9%) en mayores de 60 años.

La edad promedio de los pacientes con derrame pleural exudativo fue de 57.2 años, mientras que en los pacientes con derrame pleural trasudativo fue de 60.7 años. La comparación mediante prueba t de Student mostró un valor de $p = 0.25$, lo cual indica que no existe una diferencia estadísticamente significativa en la edad entre ambos grupos, por lo que la distribución etaria puede considerarse homogénea.

La concentración de casos en los grupos de mayor edad es compatible con la mayor carga de comorbilidades y etiologías asociadas en adultos mayores. Estos hallazgos son coherentes con el perfil esperado de pacientes sometidos a toracocentesis diagnóstica en un hospital de tercer nivel.

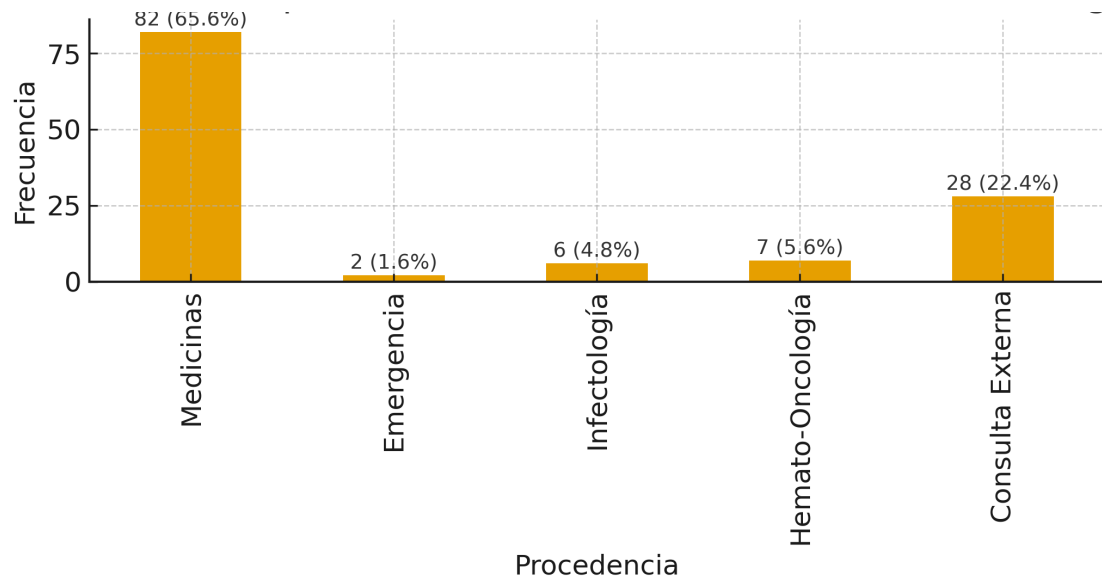
Figura 3. Distribución por sexo



FUENTE: Registros de expedientes de pacientes con derrame pleural en el Hospital Nacional Rosales.

Se incluyeron n=128 pacientes con dato de sexo. Predominó el masculino, con 78 (60.9%) y 50 (39.1%) femeninos.

Figura 4. Distribución por servicio asistencial de procedencia (Medicinas, Emergencia, Infectología, Hemato-Oncología, Consulta Externa)



FUENTE: Registros de expedientes de pacientes con derrame pleural en el Hospital Nacional Rosales.

Se analizaron n=128 registros con información de procedencia. La distribución observada fue: 82 (65.6%) desde salas de hospitalización, 2 (1.6%) provenientes de atención en unidad de emergencia, 6 (4.8%) de pacientes seguidos por enfermedades infecciosas, 7 (5.6%) en el contexto de patologías hematológicas y oncológicas, y 28 (22.4%) correspondientes a manejo ambulatorio. Estos resultados representan los principales puntos de captación de pacientes con derrame pleural en el hospital.

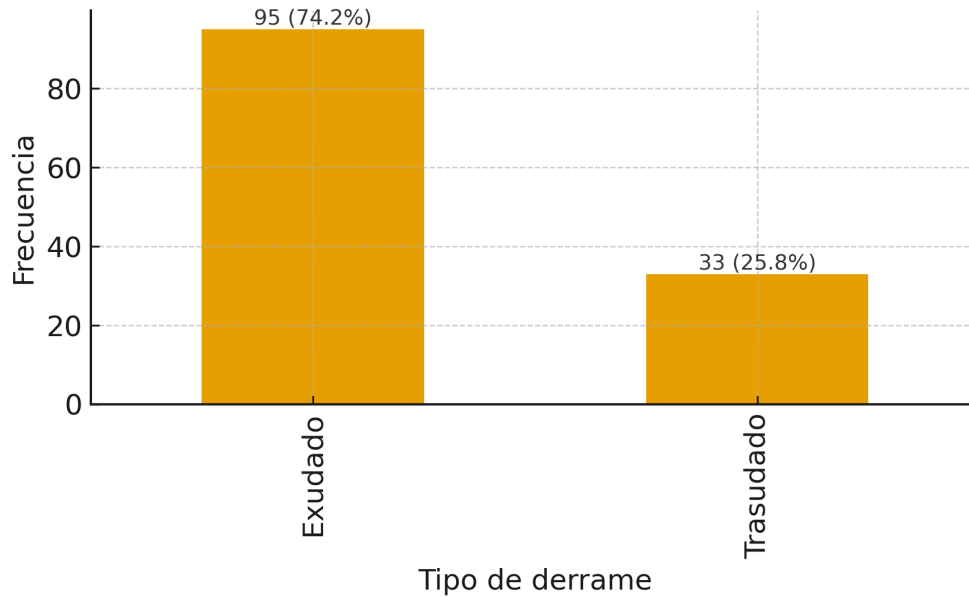
El predominio de cierto servicio de atención de procedencia puede reflejar las características de referencia y la severidad clínica al ingreso. Una mayor proporción de casos desde Medicinas indica hospitalización prolongada o seguimiento intrahospitalario, mientras que la captación desde Emergencia responde a cuadros agudos que requieren diagnóstico inmediato.

La presencia de casos en Infectología, Hematología y Oncología evidencia la participación de comorbilidades complejas, infecciosas o neoplásicas, que condicionan el desarrollo de derrames pleurales de difícil manejo.

Objetivo 2:

Establecer los porcentajes de exudado versus trasudado en los pacientes estudiados.

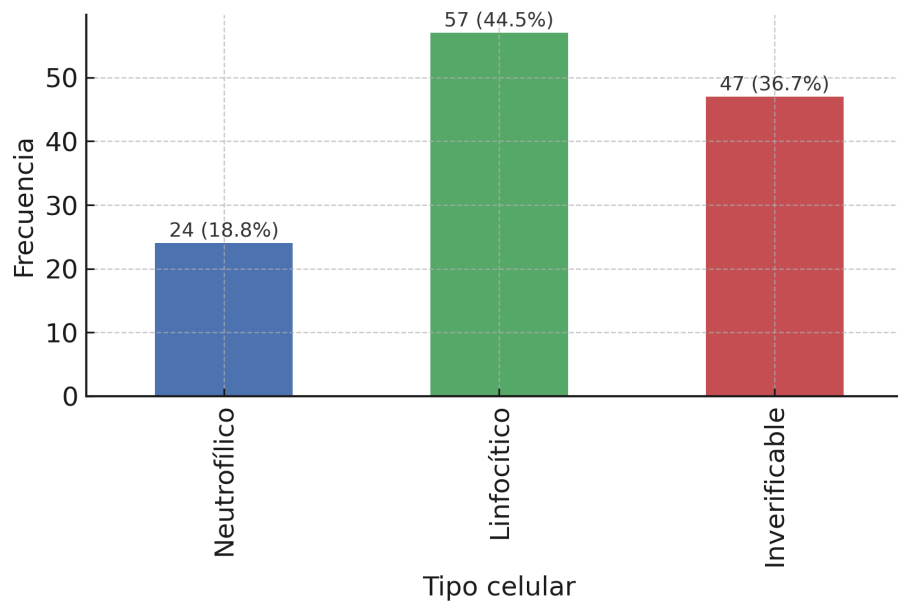
Figura 5. Tipo de derrame pleural: Exudado vs Trasudado (según Criterios de Light)



FUENTE: Registros de expedientes de pacientes con derrame pleural en el Hospital Nacional Rosales.

Con n=128 casos clasificados, 95 (74.2%) correspondieron a exudado y 33 (25.8%) a trasudado. Los exudados se asociaron a etiologías infecciosas, neoplásicas e inflamatorias, mientras que los trasudados se relacionaron con condiciones sistémicas como insuficiencia cardíaca. La distribución observada aporta contexto para la interpretación de las variables citoquímicas y la etiología final.

Figura 6. Distribución del tipo celular predominante (Neutrofílico, Linfocítico, Inverificable)



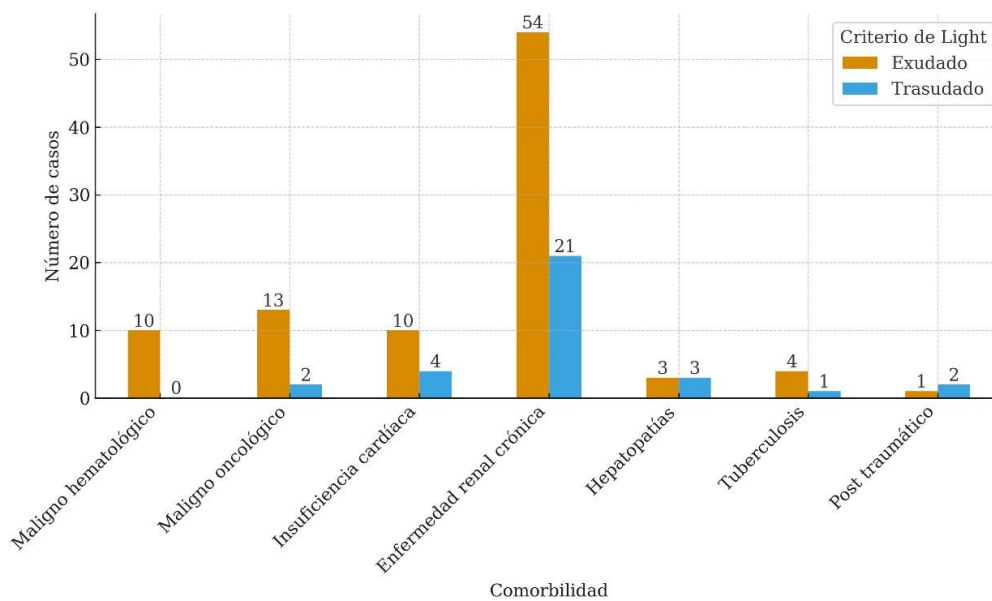
FUENTE: Registros de expedientes de pacientes con derrame pleural en el Hospital Nacional Rosales.

Se analizaron n=128 registros con datos del tipo celular predominante en el líquido pleural. Los resultados mostraron que el 18.8% correspondió a predominancia celular neutrofílica que correspondería a procesos infecciosos e inflamatorios agudos, mientras que el 44.5% correspondió a recuento linfocitario predominantemente, compatible a tuberculosis o neoplasias. Por otra parte 36.7% correspondió a muestras con recuento sin predominio celular claro reportado por laboratorio como “inverificable” es decir que el número de células evaluado fue menor a 50 células.

Objetivo 3:

Describir las características citoquímicas de derrame pleural y su asociación con etiología.

Figura 6. Asociación entre etiología y tipo de derrame pleural



FUENTE: Registros de expedientes de pacientes con derrame pleural en el Hospital Nacional Rosales.

Se observó una tendencia hacia significancia, con todos los casos de derrame pleural en neoplasias hematológicas clasificados como exudados ($\chi^2 (1) = 3.77, p=0.052$). Esto concuerda con la fisiopatología esperada: los derrames pleurales secundarios a infiltración linfomatosa, leucémica o inflamatoria son típicamente exudativos por aumento de permeabilidad vascular y compromiso pleural directo.

Los derrames pleurales asociados a neoplasias sólidas no hubo diferencia estadísticamente significativa, aunque la tendencia clínica es clara hacia predominio de **exudados** ($\chi^2 (1) = 1.376, p=0.241$).

No se evidenció asociación significativa entre insuficiencia cardíaca y tipo de derrame. (χ^2 (1) =0.064, p=0.800). Aunque fisiopatológicamente los derrames de origen cardiogénico son típicamente **trasudados**, puede observarse una proporción importante de exudados falsos por el uso de diuréticos o por la inflamación pleural secundaria al edema pulmonar.

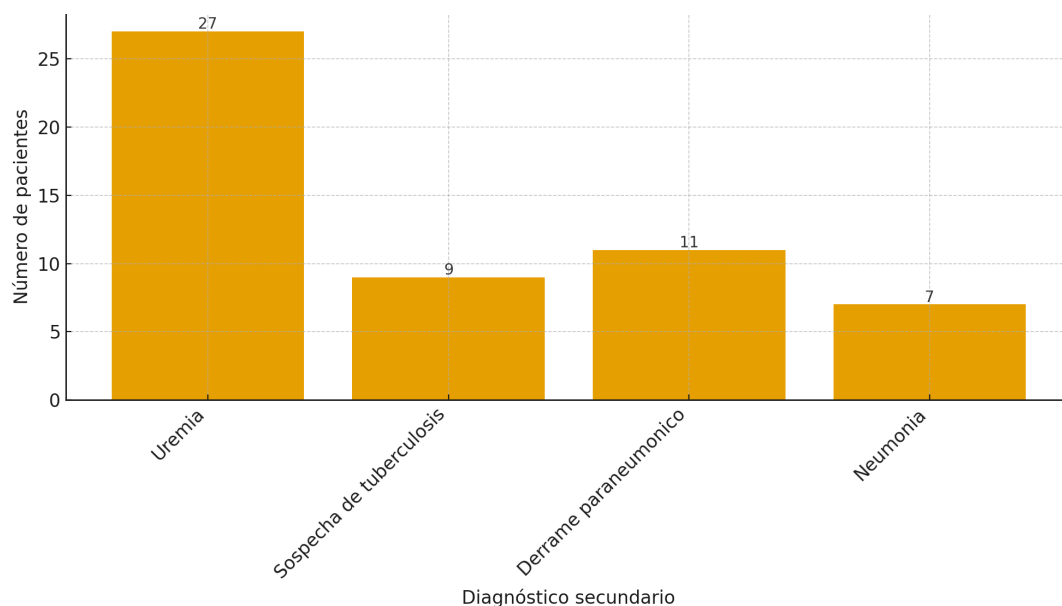
Se analizaron en pacientes con enfermedad renal crónica que representa la categoría más frecuente de la muestra total, no se observó una asociación estadísticamente significativa (χ^2 (1) =0.466, p=0.495) entre el tipo de derrame pleural y la presencia de esta comorbilidad.

En los pacientes con hepatopatías, los derrames pleurales se distribuyeron de forma similar entre exudados y trasudados, sin diferencia estadísticamente significativa. (χ^2 (1) = 1.93, p=0.165;).

Los derrames postraumáticos fueron poco frecuentes y sin asociación estadísticamente significativa. (χ^2 (1) =2.684, p=0.101).

No se encontró relación significativa, aunque clínicamente todos los derrames pleurales tuberculosos son típicamente **exudativos linfocitarios** (χ^2 (1) =0.091, p=0.763), lo que coincide con el predominio de exudados en la muestra. La falta de significancia se debe probablemente al bajo número de casos.

Figura 7. Enfermedad renal crónica – Exudado y diagnóstico secundario



FUENTE: Registros de expedientes de pacientes con derrame pleural en el Hospital Nacional Rosales.

En el subgrupo de pacientes con Enfermedad renal crónica que presentaron derrame pleural exudativo, se observó un predominio de causas mixtas de origen inflamatorio, metabólico e infeccioso. La uremia constituye la categoría más frecuente.

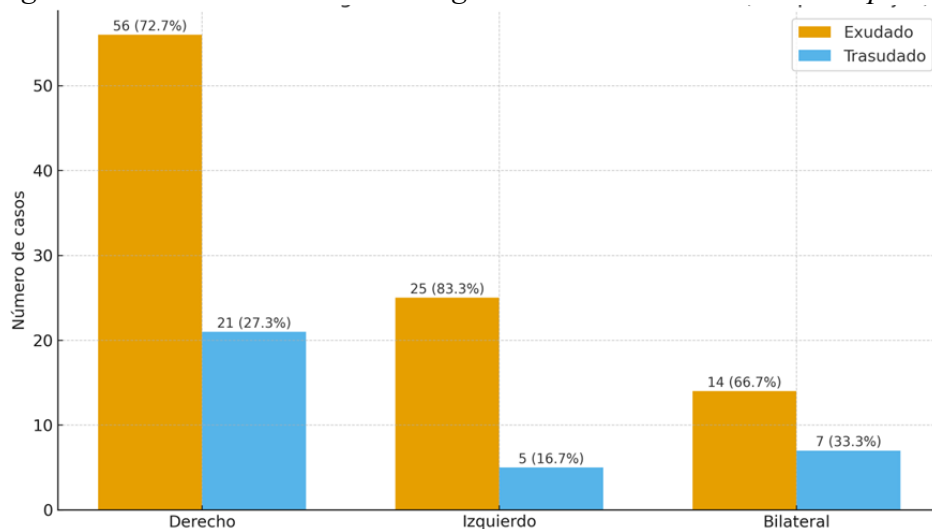
Los casos de sospecha de tuberculosis y derrame paraneumónico evidencian la elevada susceptibilidad de estos pacientes a infecciones crónicas y agudas, respectivamente, favorecida por la inmunosupresión celular y la inflamación sistémica asociada a la uremia. La neumonía mantiene una presencia relevante como desencadenante de exudados. La ERC condiciona un perfil etiológico predominantemente exudativo por mecanismos fisiopatológicos combinados.

Tabla 2. Distribución de derrame pleurales.

Localización	Exudado (n)	% Exudado	Trasudado (n)	% Trasudado	Total (n)	%
Derecho	56	72.7%	21	27.3%	77	60%
Izquierdo	25	83.3%	5	16.7%	30	23.2%
Bilateral	14	66.7%	7	33.3%	21	16.8%
Total	95	74.2%	33	25.8%	128	100%

FUENTE: Registros de expedientes de pacientes con derrame pleural en el Hospital Nacional Rosales.

Figura 8. Exudado vs Trasudado según la localización del derrame pleural.



FUENTE: Registros de expedientes de pacientes con derrame pleural en el Hospital Nacional Rosales.

Los derrames unilaterales (derecho e izquierdo) muestran un predominio claro de exudados, siendo más alto en los izquierdos (83.3%) siendo estos relacionados con procesos localizados. En contraste, los derrames bilaterales relacionados a enfermedades sistémicas presentan proporcionalmente más trasudados (33.3%), casi el doble de lo observado en derrames unilaterales. No existe una asociación estadísticamente significativa entre la localización anatómica y el tipo de derrame ($\chi^2=2.77$; $gl=2$; $p=0.250$) en esta muestra sin embargo la tendencia clínica es clara y coherente.

Tabla 3. Distribución según tipo de derrame pleural.

Comorbilidad	Exudado	% Exudado	Trasudado	% Trasudado	Total	% Total (de 128)	Valor P
Enfermedad renal crónica	54	72%	21	28%	75	58.6%	p=0.495
Maligno oncológico	13	86.7%	2	13.3%	15	11.7%	p=0.241
Insuficiencia cardíaca	10	71.4%	4	28.6%	14	10.9%	p=0.800
Maligno hematológico	10	100%	0	0.0%	10	7.8%	p=0.052
Hepatopatía	3	50%	3	50%	6	4.7%	p=0.165
Tuberculosis	4	80%	1	20%	5	3.9%	p=0.763
Postrauumático	1	33.33%	2	66.7%	3	2.3%	p=0.101
Total	95	74.2%	33	25.8%	128	100%	

FUENTE: Registros de expedientes de pacientes con derrame pleural en el Hospital Nacional Rosales.

Se analizaron 128 casos de derrame pleural distribuidos según comorbilidades. Del total, 95 (74.2%) correspondieron a exudados y 33 (25.8%) a trasudados. Las comorbilidades más frecuentes fueron aquellas de origen oncológico, seguidas por insuficiencia cardíaca y enfermedad renal crónica.

Se observa un predominio de exudados en las comorbilidades de etiología maligna y tuberculosa, mientras que los trasudados fueron más frecuentes en patologías sistémicas como la insuficiencia cardíaca y la hepatopatía. Este comportamiento refleja la fisiopatología subyacente de cada entidad y su relación con la permeabilidad capilar pleural.

XIII. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

El presente estudio realizado en el Hospital Nacional Rosales identificó una alta prevalencia de derrames pleurales exudativos (74.2%), hallazgo que concuerda con lo reportado en estudios de hospitales de tercer nivel en Latinoamérica y Europa, donde los exudados representan entre 70% y 80% de los casos evaluados mediante toracocentesis diagnóstica tal es el caso de Villena Garrido 2014. Esta predominancia refleja la complejidad clínica de los pacientes atendidos en centros de referencia, donde las etiologías infecciosas, neoplásicas e inflamatorias son frecuentes y con frecuencia coexistentes.

En comparación con series internacionales, como la publicada en el CHEST Pulmonary Journal (Chopa, 2025), donde los exudados concordantes predominaron en más del 70% de los casos analizados en un hospital universitario del Reino Unido, nuestros resultados son consistentes con una población con mayor carga de enfermedad avanzada y múltiples comorbilidades, lo que explica la elevada proporción de derrames exudativos.

La enfermedad renal crónica fue la comorbilidad más frecuente, aunque no se asoció de manera significativa con el tipo de derrame ($\chi^2(1)=0.466$, $p=0.49$).

Este hallazgo, aunque inesperado, puede explicarse por la heterogeneidad fisiopatológica de la ERC: en fases avanzadas puede producir tanto trasudados por hipoalbuminemia y retención hidrosalina, como exudados por uremia o inflamación pleural. Además, el uso prolongado de diuréticos en estos pacientes puede concentrar proteínas y LDH en el líquido pleural, falsamente clasificando trasudados como exudados según los criterios de Light.

Este fenómeno ha sido ampliamente documentado en la literatura (Light, 2022; Roberts, 2022), donde se sugiere utilizar el gradiente albúmina suero-líquido pleural (>1.2 g/dL) para reclasificar derrames falsamente exudativos.

En cuanto a la insuficiencia cardíaca, tampoco se evidenció asociación significativa ($p=0.800$), lo cual es coherente con lo descrito en series de pacientes hospitalizados tratados con diuréticos, donde hasta 25% de los derrames cardiogénicos pueden cumplir falsamente los criterios de exudado (Richard W. Light, 2002).

Esto refuerza la necesidad de integrar parámetros clínicos y terapéuticos en la interpretación bioquímica. Por otra parte, las hepatopatías y los derrames postraumáticos presentaron frecuencias bajas y no mostraron relación estadística con el tipo de derrame, lo que probablemente se deba al tamaño muestral limitado y a la coexistencia de múltiples causas en pacientes hospitalizados.

En el caso del hidrotórax hepático, la fisiopatología subyacente suele producir trasudados, pero procesos inflamatorios concomitantes pueden modificar su composición.

En el grupo de neoplasias hematológicas, se observó una tendencia hacia significancia ($p=0.052$), con predominio absoluto de exudados (100%). Este resultado coincide con la literatura, donde los derrames pleurales secundarios a linfomas o leucemias suelen ser exudativos por infiltración pleural directa, aumento de permeabilidad vascular y obstrucción linfática. Estudios como el de Saldarriaga (2020) y Kopman (2022) han documentado una prevalencia de exudados en más del 90% de los pacientes con linfoma pleural, similar a lo encontrado en nuestro estudio.

Las neoplasias sólidas también mostraron predominio de exudados, sin alcanzar significancia estadística, lo que podría explicarse por el bajo número de pacientes o por diferencias en el momento evolutivo de la enfermedad por ejemplo metástasis pleural inicial vs avanzada. Este patrón refuerza la necesidad de descartar malignidad en todo exudado linfocítico de origen incierto. La tuberculosis pleural, por su parte, se comportó como un exudado linfocitario en casi todos los casos, coherente con la descripción clásica en la literatura y con estudios latinoamericanos que reportan esta característica en el 90%–95% de los derrames tuberculosos. (3)

El patrón observado en este estudio reafirma que los procesos infecciosos, neoplásicos y renales predominan como causas de exudado, mientras que los trasudados se relacionan con patologías hemodinámicas como insuficiencia cardíaca y hepatopatía. Sin embargo, la reclasificación bioquímica errónea debido al tratamiento previo (uso de diuréticos, desnutrición o hipoalbuminemia) puede distorsionar la proporción real. Esto concuerda con lo descrito por Chopa, quien evidenció una tasa de discordancia del 32% entre exudados y trasudados en hospitales de tercer nivel, destacando que el contexto clínico y terapéutico modifica sustancialmente la interpretación de los criterios de Light.

El diseño retrospectivo dependió de la calidad de los registros clínicos, lo que pudo generar sesgos de selección y subregistro de variables bioquímicas o clínicas relevantes. La ausencia de uniformidad diagnóstica (por ejemplo, falta de biopsia pleural o estudios microbiológicos en todos los casos) limita la precisión etiológica. El uso previo de tratamientos, como antibióticos o diuréticos, pudo modificar los parámetros del líquido pleural y alterar la clasificación bioquímica, especialmente en pacientes con falla cardíaca o enfermedad renal avanzada. Finalmente, el tamaño muestral reducido en algunas comorbilidades como tuberculosis y hepatopatía limita la determinación de asociación estadística para detectar asociaciones significativas.

En conjunto, los resultados de este estudio respaldan que la mayoría de los derrames pleurales en pacientes hospitalizados de tercer nivel son de tipo exudativo, reflejando la complejidad clínica de la población y la alta prevalencia de enfermedades infecciosas, neoplásicas y renales crónicas. Aunque la ERC fue la comorbilidad más frecuente, no se asoció significativamente con trasudados, posiblemente por el efecto combinado de terapia diurética, hipoalbuminemia y procesos inflamatorios concurrentes.

Estos hallazgos, al compararse con la literatura internacional, confirman la necesidad de integrar la interpretación bioquímica con el contexto clínico y terapéutico para mejorar la precisión diagnóstica y el manejo de los derrames pleurales en entornos de alta complejidad.

XIV. CONCLUSIONES

En la cohorte analizada, el 74.2% de los derrames pleurales correspondieron a exudados según los criterios de Light, evidenciando una alta prevalencia de procesos infecciosos, neoplásicos e inflamatorios como mecanismos fisiopatológicos predominantes. Este hallazgo reafirma el papel central de la permeabilidad capilar pleural y del daño endotelial en la génesis del derrame pleural en pacientes hospitalizados de tercer nivel.

Se estableció una tendencia directa entre la naturaleza bioquímica del líquido y derrames pleurales de origen maligno. Los exudados mostraron asociación con infecciones pleuropulmonares, tuberculosis y neoplasias malignas, mientras que los trasudados se mostraron tendencia a asociarse con insuficiencia cardíaca y hepatopatía, en concordancia con la fisiopatología de la presión hidrostática y la disminución de la presión oncótica plasmática.

Predominó el grupo etario mayor de 60 años (46.9%) y el sexo masculino (60.9%), lo cual sugiere una mayor susceptibilidad de pacientes añosos y con comorbilidades crónicas al desarrollo de derrames pleurales secundarios. La mayoría de los casos procedieron de servicios de hospitalización (65.6%), reflejando el curso clínico complejo y la elevada carga de enfermedad sistémica que caracteriza esta población.

La enfermedad renal crónica, la insuficiencia cardíaca congestiva y las neoplasias representaron los principales diagnósticos asociados. La preponderancia de exudados en patologías oncológicas y tuberculosas, frente a trasudados en cuadros cardiovasculares y hepáticos, confirma la utilidad diagnóstica del análisis citoquímico integral del líquido pleural para la orientación etiológica.

La presente investigación constituye una referencia local en la caracterización del derrame pleural en el Hospital Nacional Rosales, contribuyendo a la construcción de evidencia epidemiológica nacional. Su implementación favorecerá la estandarización de protocolos diagnósticos y terapéuticos, promoviendo un abordaje sistemático basado en evidencia para el manejo del derrame pleural en contextos hospitalarios.

XV. RECOMENDACIONES

1. Fortalecer los protocolos diagnósticos del derrame pleural

Se recomienda mantener la aplicación sistemática de los criterios de Light como método inicial de clasificación, complementándolos con estudios microbiológicos, citológicos e imagenológicos para una mayor precisión diagnóstica. Promover la capacitación continua del personal médico en la interpretación integral de los parámetros bioquímicos pleurales y su correlación con el contexto clínico del paciente.

2. Implementar un enfoque etiopatogénico integral

Integrar la valoración del tipo de derrame (exudado o trasudado) con la historia clínica, comorbilidades y hallazgos radiológicos, de manera que se priorice la identificación temprana de causas infecciosas, neoplásicas o cardiovasculares. Fomentar la coordinación interdisciplinaria entre los servicios de neumología, medicina interna, cardiología y oncología para optimizar la evaluación etiológica.

3. Fortalecer la atención de grupos de riesgo

Dado el predominio en pacientes mayores de 60 años y con comorbilidades crónicas, se sugiere establecer estrategias de vigilancia, diagnóstico precoz y controles subsecuentes en esta población.

4. Optimizar la toma y manejo de muestras pleurales

Asegurar la estandarización en la recolección, transporte y procesamiento del líquido pleural para evitar resultados falsos negativos y asegurar el procesamiento completo de parámetros séricos y pleurales para completar caracterización según criterios light. Promover la incorporación de parámetros adicionales, como el colesterol pleural, ph y glucosa.

5. Desarrollar guías institucionales basadas en evidencia

Establecer algoritmos de manejo que incluyan criterios para drenaje pleural, indicaciones de biopsia y derivación especializada, con el fin de homogeneizar la práctica clínica.

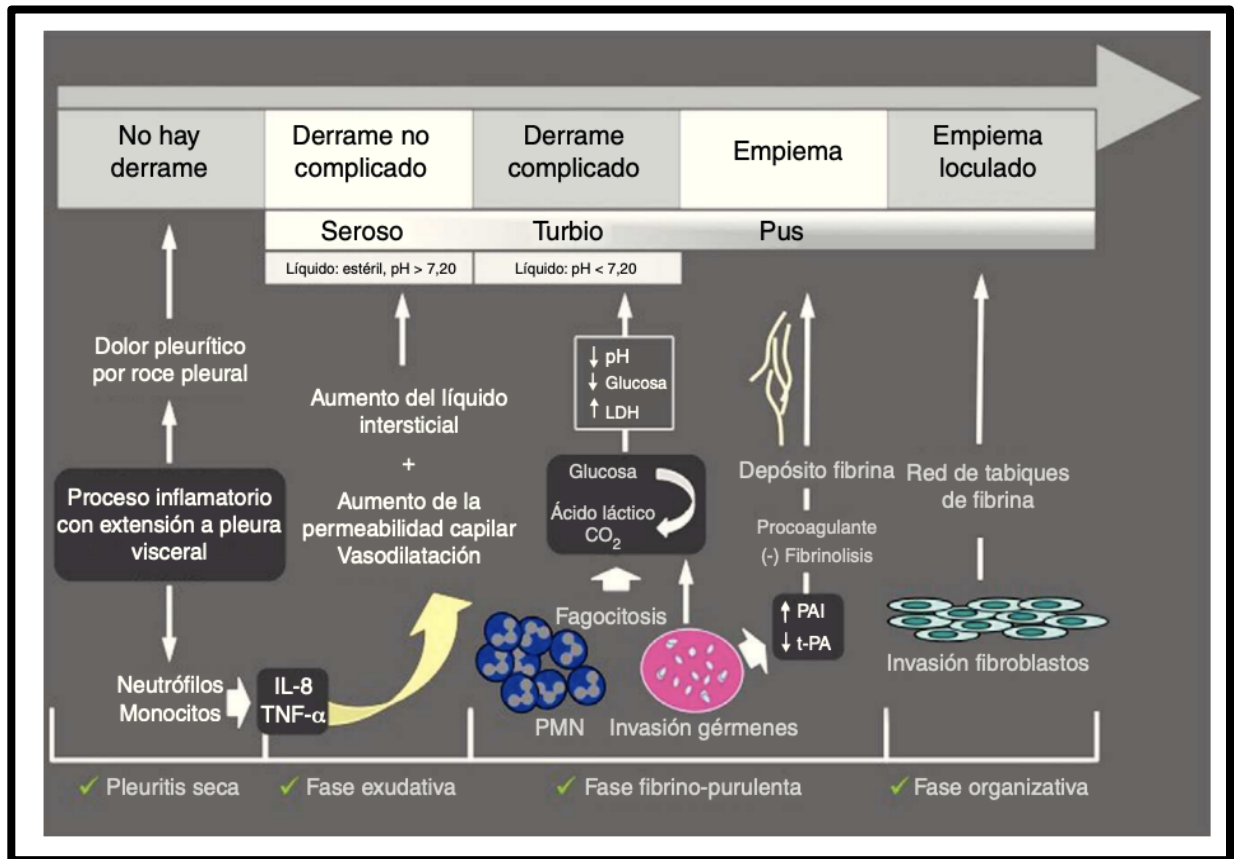
XVI. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

1. Forero-Saldarriaga S. Claves diagnósticas en el paciente adulto con derrame pleural: revisión narrativa. *Iatreia*. 7 de mayo de 2020;33(4):348-59.
2. Feller-Kopman DJ, Reddy CB, DeCamp MM, Diekemper RL, Gould MK, Henry T, et al. Management of Malignant Pleural Effusions. An Official ATS/STS/STR Clinical Practice Guideline. *Am J Respir Crit Care Med*. octubre de 2018;198(7):839-49.
3. Villena Garrido V, Cases Viedma E, Fernández Villar A, de Pablo Gafas A, Pérez Rodríguez E, Porcel Pérez JM, et al. Normativa sobre el diagnóstico y tratamiento del derrame pleural. Actualización. *Arch Bronconeumol*. 1 de junio de 2014;50(6):235-49.
4. Pleural Effusion. *Clin Pract*. 2002;
5. 526-11106136.pdf [Internet]. [citado 13 de noviembre de 2025]. Disponible en: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2021/03/1151405/526-11106136.pdf>
6. Roberts ME, Rahman NM, Maskell NA, Bibby AC, Blyth KG, Corcoran JP, et al. British Thoracic Society Guideline for pleural disease. *Thorax*. noviembre de 2023;78(11):1143-56.
7. Sundaralingam A, Grabczak EM, Burra P, Costa MI, George V, Harriss E, et al. ERS statement on benign pleural effusions in adults. *Eur Respir J*. diciembre de 2024;64(6):2302307.
8. Krishna R, Antoine MH, Alahmadi MH, Rudrappa M. Pleural Effusion. En: *StatPearls* [Internet] [Internet]. StatPearls Publishing; 2024 [citado 13 de noviembre de 2025]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK448189/>
9. Martín MJC. EMBRIOLOGÍA, ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA PLEURAL.
10. Quijano AJ, Durán FC. Derrame pleural. *Rev Colomb Neumol*. 1 de diciembre de 2009;21(4):175-85.
11. Montesinos RG, Sánchez MCV, César EC, Jiménez LP. Manejo del paciente con derrame pleural.
12. Diagnóstico y manejo de los trasudados pleurales [Internet]. [citado 13 de noviembre de 2025]. Disponible en: <http://www.archbronconeumol.org/es-pdf-S0300289617301461>

13. Val-Jordán E, Fuentes-Esteban D, Vicente-Gordo MD, Miranda-Roy N, Martínez-Allueva I, Bosque-Gómez MP. Actualización en el abordaje del drenaje torácico. *Sanid Mil.* 2022;78(4):273-278. doi:10.4321/S1887-85712022000400012
14. Martín-Torres F, Martín-Sánchez JM. Toracocentesis y drenaje pleural. *An Pediatr Contin.* 2003;1(3):159-165.
15. Martín Gutiérrez E, Oujo González B, Gualis Cardona J, Maiorano P, Castillo Pardo L, Laguna Núñez G, et al. Toracocentesis por método Seldinger mediante catéter venoso central y aguja de Tuohy en el postoperatorio de cirugía cardíaca. *Cir Cardiovasc.* 2024;31:126-129
16. Toffart AC, Arbib F, Lantuejoul S, Roux JF, Bland V, Ferreti G, et al. Wegener granulomatosis revealed by pleural effusion. *Case Rep Med.* 2009;2009:164395. doi:10.1155/2009/164395.
17. Bamberg P, Sakhuja V, Behera D, Deodhar SD. Pleural effusions in Wegener's granulomatosis: Report of five patients and a brief review of the literature. *Scand J Rheumatol.* 1991;20:445-447.
18. Uçan ES, Kiter G, Abadoglu O, Karlikaya C, Akoglu S, Bayindir U. Thoracic manifestations of Behçet's disease. Reports of the Turkish authors. *Turk Respir J.* 2001;2:39-44.
19. Erzurum SC, Underwood GA, Hamilos DL, Waldron JA. Pleural effusion in Churg-Strauss syndrome. *Chest.* 1989;95:1357-1359.
20. Tunaci A, Berkmen YM, Gökmen E. Thoracic involvement in Behçet's disease: Pathologic, clinical, and imaging features. *Am J Roentgenol.* 1995;164:51-56.

XVII. ANEXOS

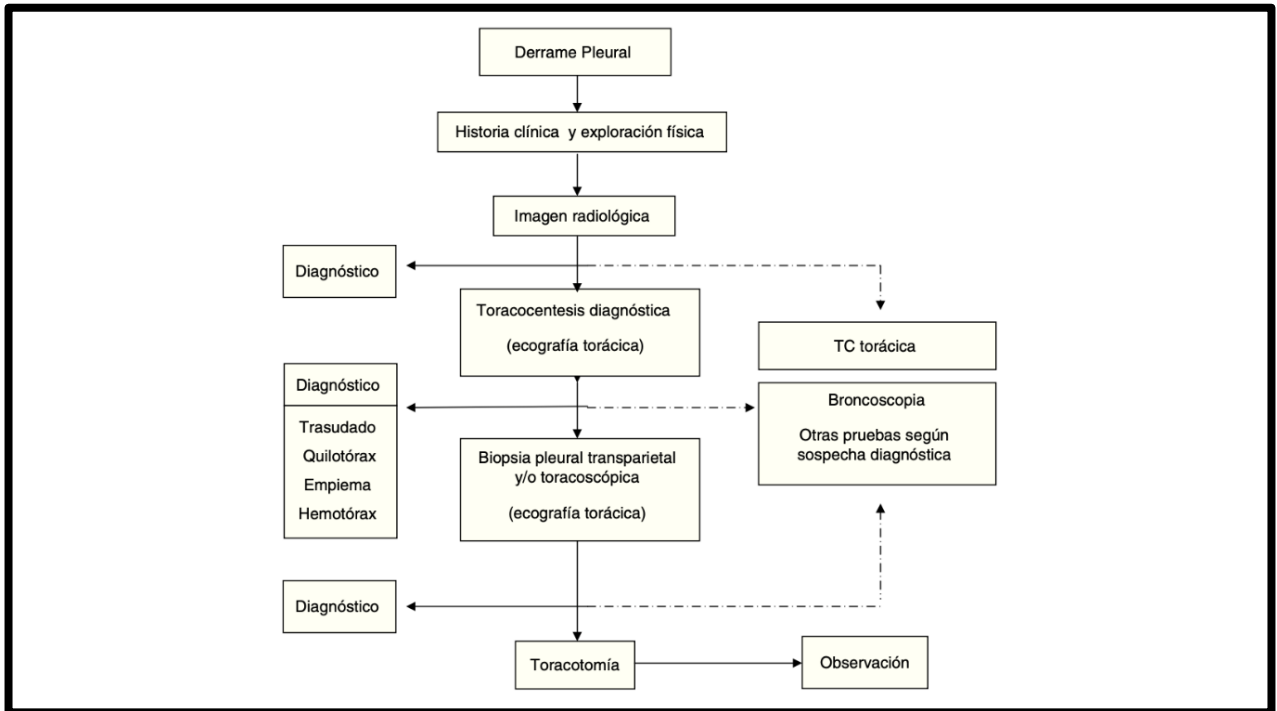
Anexo A. Esquema de la patogenia del derrame pleural.



FUENTE:

Tomado de Light RW. *Pleural Diseases*. 7th ed. Philadelphia: Wolters Kluwer; 2022.

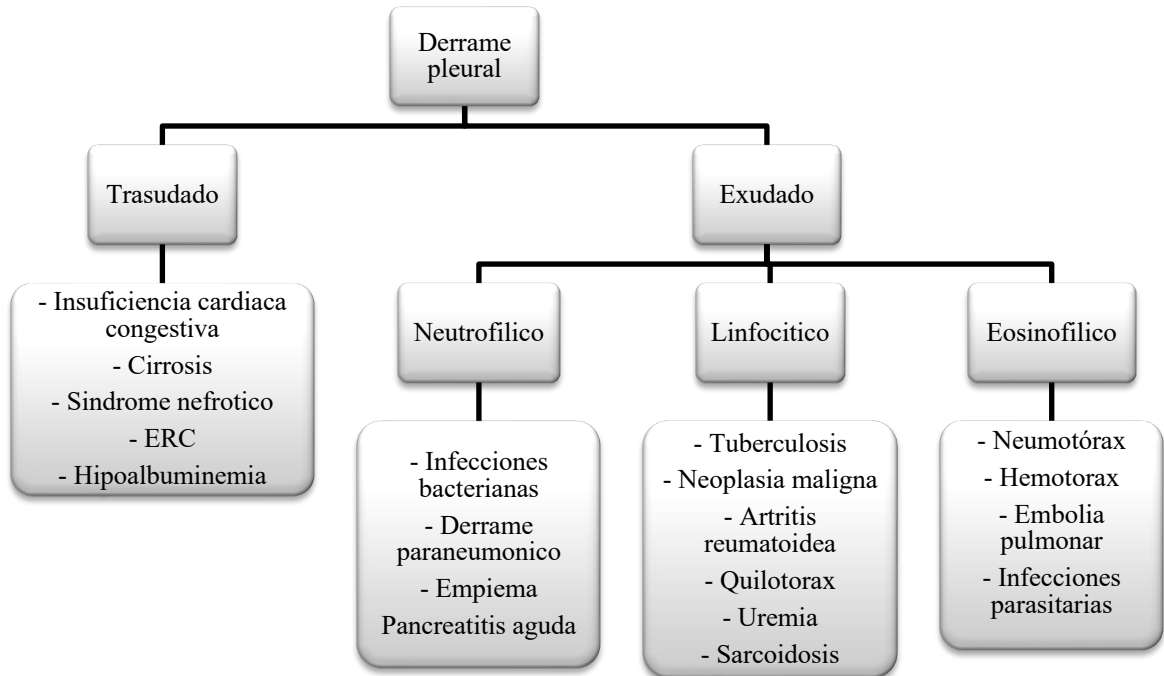
Anexo B. Estudio diagnóstico de los pacientes con derrame pleural.



FUENTE:

Tomado de Light RW. *Pleural Diseases*. 7th ed. Philadelphia: Wolters Kluwer; 2022.

Anexo C. Flujoograma diagnóstico de derrame pleural.



FUENTE:

Adaptado de Li et al., “Lymphocyte predominant exudative pleural effusions: a narrative review”, Shanghai Chest, 2022. Licencia CC BY-NC-ND 4.0.

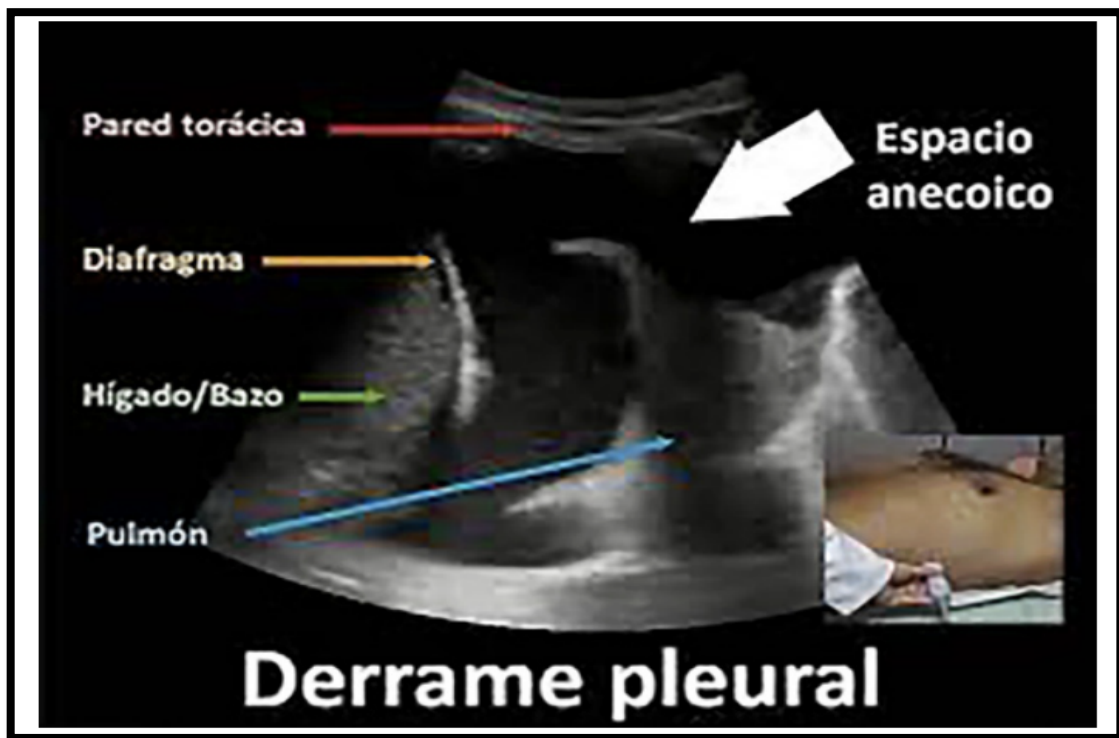
Anexo D. Radiografía de tórax de un paciente sugestiva de derrame pleural.



FUENTE:

Tomado de “Pleural Effusion: Diagnostic Approach in Adults”

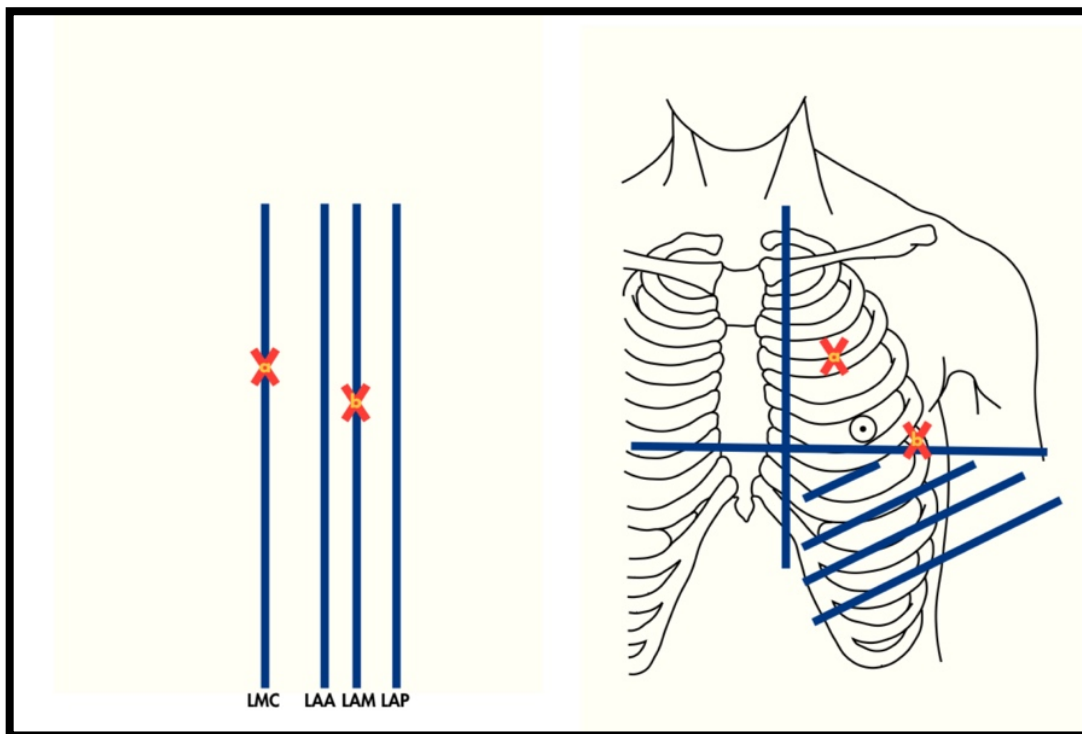
Anexo E. Derrame pleural. Localización entre el diafragma y el parénquima pulmonar



FUENTE:

Tomado de Val-Jordán E, Fuentes-Esteban D, Vicente-Gordo MD, Miranda-Roy N, Martínez-Allueva I. Actualización en el abordaje del drenaje torácico

Anexo F. Localización anatómica de lo sitios de punción recomendables.



FUENTE:

Martinón-Torres F, Martinón-Sánchez JM. Toracocentesis y drenaje pleural. *An Pediatr Contin.* 2003;1(3):159-165.

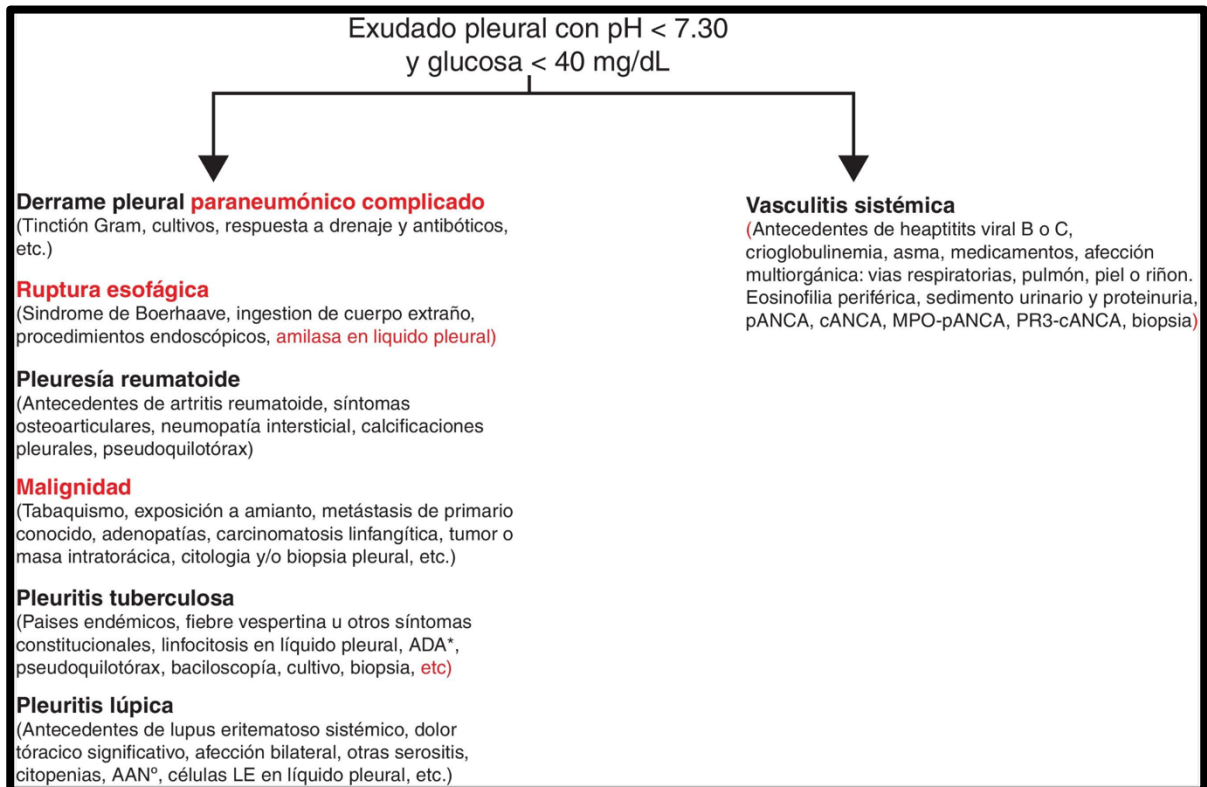
Anexo G. Fase del procedimiento de toracocentesis.



FUENTE:

Erzurum SC, Underwood GA, Hamilos DL, Waldron JA. Pleural effusion in Churg-Strauss syndrome. *Chest*.

Anexo H. Estudio de paciente con derrame pleural acidótico y con bajo contenido de glucosa



FUENTE:

Tomado de Toracocentesis por método Seldinger mediante catéter venoso central y aguja de Tuohy en el postoperatorio de cirugía cardiaca.

Tabla 2. Resumen de los datos de la muestra

Edad	Sexo	Diagnostico neumológico	Comorbilidades	Criterio Light
70	F	Derrame pleural izquierdo	Maligno hematológico	Exudado
76	F	Derrame pleural bilateral	IC	Trasudado
69	M	Derrame pleural derecho	ERC	Exudado
87	F	Derrame pleural derecho	ERC	Exudado
49	M	Derrame pleural izquierdo	IC	Exudado
17	M	Derrame pleural derecho	Maligno oncológico	Exudado
85	M	Derrame pleural derecho	Maligno hematológico	Exudado
61	F	Derrame pleural derecho	ERC	Exudado
42	M	Derrame pleural derecho	ERC	Exudado
51	M	Derrame pleural derecho	ERC	Exudado
34	M	Derrame pleural derecho	ERC	Exudado
53	F	Derrame pleural derecho	ERC	Exudado
60	F	Derrame pleural derecho	ERC	Exudado
76	M	Derrame pleural izquierdo	ERC	Exudado
86	F	Derrame pleural izquierdo	Maligno oncológico	Exudado
59	M	Derrame pleural derecho	Maligno oncológico	Exudado
71	M	Derrame pleural izquierdo	Hepatopatía	Exudado
43	F	Derrame pleural izquierdo	IC	Exudado
35	F	Derrame pleural izquierdo	ERC	Exudado
46	F	Derrame pleural bilateral	ERC	Exudado
54	F	Derrame pleural bilateral	ERC	Exudado
87	M	Derrame pleural izquierdo	ERC	Exudado
56	M	Derrame pleural derecho	ERC	Exudado
70	M	Derrame pleural derecho	Maligno oncológico	Exudado
58	M	Derrame pleural derecho	IC	Exudado
54	M	Derrame pleural derecho	ERC	Exudado
48	M	Derrame pleural bilateral	IC	Exudado
61	F	Derrame pleural izquierdo	Hepatopatía	Exudado
70	M	Derrame pleural izquierdo	ERC	Exudado
61	M	Derrame pleural izquierdo	ERC	Trasudado
57	M	Derrame pleural izquierdo	ERC	Exudado
55	F	Derrame pleural derecho	Hepatopatía	Trasudado

81	F	Derrame pleural izquierdo	Maligno hematológico	Exudado
56	F	Derrame pleural bilateral	IC	Trasudado
36	M	Derrame pleural bilateral	ERC	Trasudado
94	F	Derrame pleural derecho	IC	Exudado
75	F	Derrame pleural bilateral	Maligno hematológico	Exudado
65	M	Derrame pleural derecho	ERC	Exudado
52	F	Derrame pleural izquierdo	ERC	Trasudado
53	M	Derrame pleural izquierdo	IC	Exudado
67	M	Derrame pleural bilateral	ERC	Trasudado
65	M	Derrame pleural derecho	ERC	Exudado
46	M	Derrame pleural derecho	ERC	Exudado
58	M	Derrame pleural bilateral	ERC	Exudado
45	M	Derrame pleural derecho	ERC	Exudado
40	M	Derrame pleural derecho	Tuberculosis	Exudado
64	M	Derrame pleural derecho	ERC	Exudado
15	M	Derrame pleural izquierdo	Maligno oncológico	Exudado
45	F	Derrame pleural derecho	ERC	Exudado
42	M	Derrame pleural derecho	ERC	Exudado
42	M	Derrame pleural derecho	Hepatopatía	Exudado
49	M	Derrame pleural bilateral	Maligno oncológico	Exudado
53	M	Derrame pleural bilateral	ERC	Exudado
45	M	Derrame pleural derecho	ERC	Trasudado
59	M	Derrame pleural izquierdo	ERC	Trasudado
48	M	Derrame pleural izquierdo	ERC	Exudado
83	M	Derrame pleural derecho	ERC	Exudado
38	M	Derrame pleural derecho	Tuberculosis	Exudado
82	M	Derrame pleural izquierdo	ERC	Trasudado
69	F	Derrame pleural derecho	ERC	Exudado
81	M	Derrame pleural derecho	Maligno oncológico	Exudado
67	F	Derrame pleural derecho	ERC	Exudado
87	F	Derrame pleural derecho	ERC	Trasudado
19	M	Derrame pleural izquierdo	Tuberculosis	Exudado
63	F	Derrame pleural izquierdo	ERC	Exudado
60	F	Derrame pleural derecho	Hepatopatía	Trasudado
89	F	Derrame pleural derecho	Maligno oncológico	Trasudado
64	F	Derrame pleural derecho	Maligno hematológico	Exudado
65	M	Derrame pleural izquierdo	Maligno oncológico	Exudado
60	M	Derrame pleural derecho	ERC	Trasudado
26	M	Derrame pleural derecho	IC	Exudado

75	M	Derrame pleural bilateral	ERC	Trasudado
42	M	Derrame pleural derecho	ERC	Exudado
59	F	Derrame pleural izquierdo	ERC	Exudado
87	F	Derrame pleural izquierdo	IC	Exudado
59	M	Derrame pleural bilateral	ERC	Exudado
55	F	Derrame pleural bilateral	ERC	Trasudado
32	F	Derrame pleural derecho	Maligno oncológico	Exudado
57	M	Derrame pleural derecho	ERC	Trasudado
72	M	Derrame pleural derecho	Maligno hematológico	Exudado
61	F	Derrame pleural derecho	Maligno hematológico	Exudado
69	F	Derrame pleural bilateral	ERC	Trasudado
89	F	Derrame pleural derecho	IC	Exudado
25	M	Derrame pleural derecho	Postraumático	Exudado
71	M	Derrame pleural izquierdo	ERC	Exudado
68	F	Derrame pleural bilateral	ERC	Exudado
52	M	Derrame pleural derecho	Maligno oncológico	Exudado
72	F	Derrame pleural derecho	ERC	Trasudado
32	F	Derrame pleural derecho	Maligno oncológico	Exudado
63	F	Derrame pleural derecho	ERC	Exudado
60	F	Derrame pleural derecho	ERC	Trasudado
58	F	Derrame pleural derecho	ERC	Exudado
47	M	Derrame pleural derecho	ERC	Trasudado
64	F	Derrame pleural derecho	IC	Trasudado
51	F	Derrame pleural derecho	IC	Trasudado
74	M	Derrame pleural izquierdo	ERC	Exudado
28	M	Derrame pleural derecho	ERC	Exudado
75	M	Derrame pleural bilateral	Maligno oncológico	Exudado
51	M	Derrame pleural derecho	ERC	Exudado
31	M	Derrame pleural izquierdo	Maligno hematológico	Exudado
61	F	Derrame pleural bilateral	ERC	Exudado
72	M	Derrame pleural bilateral	Tuberculosis	Exudado
51	M	Derrame pleural derecho	ERC	Exudado
72	M	Derrame pleural izquierdo	ERC	Exudado
62	M	Derrame pleural derecho	ERC	Exudado
72	F	Derrame pleural derecho	ERC	Exudado
51	M	Derrame pleural derecho	ERC	Exudado
61	F	Derrame pleural derecho	ERC	Exudado
55	M	Derrame pleural derecho	ERC	Exudado
65	M	Derrame pleural derecho	ERC	Exudado

24	M	Derrame pleural derecho	Tuberculosis	Trasudado
40	M	Derrame pleural derecho	ERC	Exudado
42	M	Derrame pleural derecho	ERC	Trasudado
70	M	Derrame pleural izquierdo	ERC	Exudado
51	M	Derrame pleural derecho	ERC	Trasudado
68	M	Derrame pleural bilateral	ERC	Exudado
68	M	Derrame pleural derecho	ERC	Exudado
32	F	Derrame pleural bilateral	Maligno hematológico	Exudado
61	M	Derrame pleural derecho	Postraumático	Trasudado
58	M	Derrame pleural derecho	ERC	Trasudado
67	F	Derrame pleural derecho	ERC	Trasudado
49	F	Derrame pleural derecho	Maligno oncológico	Exudado
71	M	Derrame pleural derecho	Maligno oncológico	Trasudado
42	F	Derrame pleural derecho	IC	Exudado
71	M	Derrame pleural derecho	Postraumático	Trasudado
64	M	Derrame pleural derecho	ERC	Trasudado
43	F	Derrame pleural derecho	Hepatopatía	Trasudado
69	F	Derrame pleural derecho	Maligno hematológico	Exudado

FUENTE: Registros de expedientes de pacientes con derrame pleural en el Hospital Nacional Rosales.

Lugar y Fecha: San Salvador, 10 de diciembre de 2025
Ramo: Ministerio de Educación
Dependencia: Universidad de El Salvador
Facultad de Medicina
Tipo de Acuerdo: Académico
Asunto. **Ratificación de Actas de Evaluación de Tesis**
Doctor Edwar Alexander Herrera Rodríguez, director de la
Escuela de Posgrado.
Acuerdo No: **1816-25**

Para su conocimiento y efectos legales consiguientes, transcribo a ustedes el **Acuerdo No. 1816-25** de la Sesión Ordinaria No. 07/2025 de Junta Directiva de esta Facultad, (gestión 2025-2027) celebrada el martes 09 de diciembre de 2025, que dice: **“IX (5) TRAMITES ESCUELA DE POSGRADO”**: El Dr. Edward Alexander Herrera Rodríguez, director de la Escuela de Posgrado, envía para **ratificación ACTA DE EVALUACIÓN FINAL**, de dos (2) Residentes de la especialidad médica de Medicina Interna que se imparte en el Hospital Nacional Rosales, Dra. Hazel Stefany Alvarado Rico, Carné AR12011, y Dr. Samuel Alfonso González Calderón, Carné GC23084, quienes han cumplido con todos los requisitos y están aptos para recibir el título correspondiente. REF.UES.FM.ESC.POS.1436.2025.

Junta Directiva de la Facultad de Medicina, **CONSIDERANDO:**

- a) Que, se han tenido a la vista Actas de Evaluación Final del Proceso de Tesis de Posgrado, emitidas el día veintisiete del mes de noviembre del año dos mil veinticinco a favor de **2 residentes** de la **Especialidad Médica en Medicina Interna**, que se imparte en el Hospital Nacional Rosales.

La Junta Directiva de la Facultad de Medicina de la Universidad de El Salvador en uso de sus atribuciones legales, establecidas en el artículo 32 literal j) de la Ley Orgánica de la Universidad de El Salvador y artículo 48 Reglamento General del Sistema de Estudios de Posgrado de la Universidad de El Salvador, por unanimidad de votos a favor de los presentes (7), cero en contra y cero abstenciones **ACUERDA:**

RATIFICAR ACTAS DE EVALUACIÓN FINAL DEL PROCESO DE TESIS DE POSGRADO a favor de **2 residentes** de la **Especialidad Médica en Medicina Interna**, que se imparte en el Hospital Nacional Rosales – Facultad de Medicina, por cumplir con todos los requisitos que exige la Ley vigente de Educación Superior y estar aptos para recibir el título correspondiente que los acreditara como especialistas, de acuerdo con el siguiente detalle:

Siguiente pág. 1 / 2

Viene...

- 2 -

Acuerdo N° 1816-25

REF.UES.FM.ESC.POS.1436.2025: Especialidad Médica en Medicina Interna

N°	ESTUDIANTE	TEMA	NOTA FINAL
1.	Ingreso 2023 Hazel Stefany Alvarado Rico Carnet: AR12011	"CORRELACIÓN ENTRE LAS CARACTERÍSTICAS DEL DERRAME PLEURAL Y SU ETIOLOGÍA EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL HOSPITAL NACIONAL ROSALES EN EL AÑO 2024"	9.48
	Ingreso 2023 Samuel Alfonso González Calderón Carnet: GC23084		

Lo que hago de su conocimiento, para los efectos legales consiguientes.

"HACIA LA LIBERTAD POR LA CULTURA"

MSP. Roberto Carlos Hernández Marroquin
Secretario



C.c. Administración Académica,
Archivo