

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
FACULTAD DE MEDICINA



Trabajo terminal

Para obtener el diploma de especialidad en
Urgencias Médico-Quirúrgicas

Presenta:

C. Marlene Salado Arredondo

Asesor de Trabajo Terminal

Dra. Claudia Marcela Mendoza Camacho

Etiología infecciosa más común de derrames pleurales en la
población del Hospital General Regional No. 1 de la Ciudad de
Tijuana, Baja California

Mexicali, Baja California, marzo 2024



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
FACULTAD DE MEDICINA MEXICALI
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

**CARTA DE DICTAMEN DE LA EVALUACIÓN DE LA FASE ESCRITA DEL
TRABAJO TERMINAL**

Tijuana, B.C. 15 de febrero 2024

Los abajo firmantes, miembros del Jurado Dictaminador del trabajo terminal titulado "Etiología infecciosa más común de derrames pleurales en la población del Hospital General Regional No.1 de la Ciudad de Tijuana, Baja California", que para obtener el Diploma de Especialidad en **URGENCIAS MÉDICO QUIRÚRGICAS**, presenta el C. Marlene Salado Arredondo, una vez concluida la evaluación correspondiente, hemos resuelto **APROBADO**.

Claudia Marcela Mendoza Camacho

Dra. Claudia Marcela Mendoza Camacho
Presidente

Dr. Alberto González Agosto
Dr. Alberto González Agosto
Secretario

Dr. Ricardo Martín Rodríguez Guerra
Dr. Ricardo Martín Rodríguez Guerra
Sinodal



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud **204.**
H GRAL REGIONAL NUM 20

Registro COFEPRIS 17 C1 02 004 049

Registro CONBIOÉTICA CONBIOÉTICA 02 CEI 004 2018081

FECHA Lunes, 15 de enero de 2024

Doctor (a) RICARDO MARTIN RODRIGUEZ GUERRA

PRESENTE

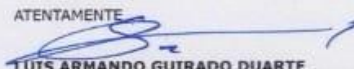
Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **Etiología más común de derrames pleurales en la población del Hospital General Regional #1 de la ciudad de Tijuana, Baja California** que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **APROBADO**:

Número de Registro Institucional

R-2024-204-023

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE


LUIS ARMANDO GUIRADO DUARTE

Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 204

Imprimir

IMSS

SEGURIDAD Y SALUD SOCIAL

INDICE

1. TÍTULO.....	5
2. IDENTIFICACION DE AUTORES.....	6
3. RESUMEN	7
4. MARCO TEÓRICO	8
5. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	17
6. JUSTIFICACIÓN	18
7. OBJETIVOS.....	19
8. HIPÓTESIS.....	20
9. MATERIAL Y MÉTODOS	21
10. ASPECTOS ÉTICOS	26
11. RECURSOS HUMANOS Y FINANCIEROS	28
12. ASPECTOS DE BIOSEGURIDAD	29
13. RESULTADOS.....	30
14. DISCUSIÓN.....	34
15. CONCLUSIONES.....	35
16. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	36
17. ANEXOS	37
18. BIBLIOGRAFÍA.....	40

1. TITULO

"" Etiología infecciosa más común de derrames pleurales en la población del Hospital General Regional No. 1 de la ciudad de Tijuana, Baja California ""

2. IDENTIFICACION DE AUTORES

Investigador principal

Dr. Ricardo Martin Rodríguez Guerra

Médico adscrito al servicio de urgencias médico quirúrgicas.

Matrícula 98274612

HGZ #8 Ensenada B.C.

Av. Reforma No. 84 Fracc. Bahía C.P. 22880 Ensenada Baja California

Tel. 646-1513561. drdz21@gmail.com

Investigador Asociado (Tesisista)

Dr. Salado Arredondo Marlene

Médico residente de tercer año de urgencias médico quirúrgicas

Matrícula 97023424

HGR No.1 del IMSS en Tijuana, B.C.

Canadá 16801, Río Tijuana 3a. Etapa, Río Tijuana 3ra Etapa, 22226 Tijuana, B.C.

Tel. 646-240 40 41 E-mail: marlene.salado@gmail.com

3. RESUMEN

Etiología infecciosa más común de derrames pleurales en la población del Hospital General Regional No. 1 de la ciudad de Tijuana, Baja California

Rodríguez Guerra-R. Salado Arredondo-M.

Introducción El derrame pleural paraneumónico (PPPE, por sus siglas en inglés) se asocia con infección pulmonar, generalmente neumonía, absceso o bronquiectasias infectadas. Hasta 45% de las neumonías bacterianas se acompañan de EPPP durante su curso clínico y aproximadamente 40% son EPPP complicadas o empiema. Los microorganismos aislados suelen ser muy variables. En los derrames pleurales paraneumónicos asociados a neumonía adquirida en la comunidad, las bacterias Gram positivas aisladas con mayor frecuencia son aerobias, como los estreptococos (*Streptococcus milleri* y *Streptococcus pneumoniae*) y *Staphylococcus aureus*, seguidas de los microorganismos anaerobios (frecuentes en la neumonía por aspiración), y un pequeño grupo de Bacterias gramnegativas (*Enterobacteriaceae*, *Escherichia coli* y *Haemophilus influenzae*)

Objetivo Determinar cuál es la etiología infecciosa más común de derrames pleurales en la población del Hospital General Regional #1 de la ciudad de Tijuana, Baja California.

Diseño de estudio Se trata de un estudio descriptivo transversal retrospectivo mediante la revisión de expedientes electrónicos, laboratorios y cultivos de líquido pleural en pacientes con diagnóstico de derrame pleural hospitalizados en el servicio de urgencias del Hospital General Regional #1 de la ciudad de Tijuana, Baja California buscando la etiología más frecuente.

Aspectos éticos Basado en el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, artículo 17 se clasifica en categoría I sin riesgo. Apego a normas internacionales de investigación.

Palabras clave. Derrame pleural, exudado, trasudado, cultivos.

4. MARCO TEÓRICO

El derrame pleural es una acumulación patológica en el espacio pleural. Las causas son muy variadas, pueden ser inocuos o de gran relevancia pronóstica. La tasa media de producción y absorción de líquido pleural es de 0.2 ml/kg/h por lo cual el volumen total del líquido normalmente se renueva cada hora. (1)

Un derrame pleural describe un exceso de líquido en la cavidad pleural, generalmente como resultado de un desequilibrio en la tasa normal de producción o absorción de líquido pleural, o ambos. Los derrames pleurales son comunes, con un estimado de 1-1.5 millones de casos nuevos en los Estados Unidos y 200 000-250 000 en el Reino Unido cada año. (2)

El diagnóstico de derrame pleural es muy difícil, aunque los pacientes a menudo se quejan de síntomas típicos que indican enfermedades pleurales. (3)

Un trasudado es un ultrafiltrado del plasma que se produce al alterarse factores que influyen en la formación del mismo (aumento de la presión hidrostática, disminución presión oncótica y disminución de la presión en el espacio pleural). Estos pacientes tienen membranas pleurales sin alteración. El exudado resulta del aumento de la permeabilidad microvascular así como del drenaje linfático alterado con afectación pleural local por procesos inflamatorios o tumorales. (4)

Al considerar la pleura, es importante no pensar solo en el espacio pleural, ya que tanto la pleura visceral como la parietal juegan un papel importante en el mantenimiento de la homeostasis normal. Las pleuras están cubiertas por células mesoteliales, que son metabólicamente activas y producen muchas sustancias, incluidas glucoproteínas ricas en ácido hialurónico, óxido nítrico y factor de crecimiento transformante β . La investigación en los últimos años ha mejorado enormemente nuestra comprensión de la formación y reabsorción del líquido pleural. (5)

En humanos típicos, se estima que aproximadamente 0,26 ml de líquido por kilogramo de peso corporal están contenidos dentro de cada cavidad pleural. El lado parietal de la pleura representa la mayor parte de la producción de líquido pleural y también la mayor parte de su reabsorción. El volumen del líquido pleural está determinado por el equilibrio de las diferencias de presión hidrostática y oncótica que están presentes entre la circulación sistémica y pulmonar y el espacio pleural. El líquido pleural se reabsorbe a través de los vasos linfáticos en la pleura parietal. La producción y reabsorción de líquido pleural están en equilibrio. Un derrame pleural representa una alteración de este equilibrio, probablemente debido tanto al aumento de la producción como

a la disminución de la reabsorción. La presión oncótica baja (p. ej., en la hipoalbuminemia), la presión capilar pulmonar elevada, el aumento de la permeabilidad, la obstrucción linfática y la presión intrapleural negativa disminuida son todos componentes fisiopatológicos que conducen a las características clínicamente relevantes y distintivas de un derrame pleural: trasudado frente a exudado. (6)

Cuando los pulmones normales se extraen de la cavidad torácica, su volumen de gas disminuye como resultado del retroceso elástico. La pared torácica, por el contrario, cuando se abre a la presión atmosférica al final de una respiración normal (es decir, a la capacidad residual funcional), tiende a expandirse. Este equilibrio de fuerzas físicas mantiene la presión en el espacio pleural ligeramente negativa, aproximadamente entre -3 y -5 cm de agua. La función fisiológica del espacio pleural en humanos no está clara. Una teoría sostiene que la pleura sirve como membrana serosa elástica para permitir cambios en la forma de los pulmones con la respiración, mientras que otras sugieren que la presión pleural ligeramente negativa en la capacidad residual funcional previene la atelectasia al mantener una presión transpulmonar positiva. Más de 60 causas conocidas de derrame pleural, las etiologías representan alrededor del 75% de los casos: insuficiencia cardíaca, cáncer, neumonía y tuberculosis. Existe un fenómeno mucho menos frecuente que se trata de un derrame pleural bilateral de distinta etiología en cada hemitórax conocido como síndrome de Contarini. Aunque el cáncer es la segunda causa más frecuente de derrame pleural y el pronóstico es malo, la mortalidad asociada a derrame pleural benigno es significativa. (7).

El síntoma más común surge de una respuesta inflamatoria pleural y es el dolor pleurítico mediado por la pleura parietal. El dolor generalmente se siente en región de la anomalía patológica y está relacionado con el ciclo respiratorio. Algunos pacientes describen una sensación difusa y dolorosa de presión en el tórax, en particular cuando el proceso patológico afecta directamente a la pleura parietal, por ejemplo, en el caso de un empiema pleural, un tumor maligno primario o una carcinomatosis pleural. Los derrames pleurales en estas situaciones suelen ser de tipo exudativo. El síntoma más común es la disnea. La gravedad se correlaciona vagamente con el tamaño del derrame. Los derrames pleurales grandes ocupan espacio en el tórax que normalmente está lleno de parénquima pulmonar y se asocian con una disminución de todos los volúmenes pulmonares. Los volúmenes pulmonares tampoco cambian inmediatamente cuando se drena un derrame pleural (incluso uno grande). La rápida mejoría clínica de la disnea después de drenar un derrame

pleural probablemente refleja la transición a una curva de longitud-tensión más favorable de los músculos respiratorios, particularmente el diafragma. (8)

Algunos pacientes se quejan de tos seca, que puede explicarse como una manifestación de inflamación pleural o compresión pulmonar por un gran derrame. Los derrames pleurales también pueden afectar notablemente la calidad del sueño. (9)

Los sonidos respiratorios uni o bilateralmente disminuidos o ausentes en las bases, matidez basal a la percusión. Puede haber taquipnea si el derrame es grande. A veces se puede escuchar un roce pleural en la etapa inicial de un derrame paraneumónico. En la práctica clínica, la determinación de si un derrame pleural es uni o bilateral generalmente se realiza a partir de una radiografía de tórax. La historia clínica y el examen físico sirven como guía para realizar más pruebas y, a menudo, pueden sugerir con gran precisión si hay un trasudado o un exudado. Si, por ejemplo, el paciente muestra los signos clínicos de insuficiencia cardíaca congestiva, con edema periférico, taquicardia, tercer ruido cardíaco, distensión de las venas del cuello y matidez bilateral a la percusión en las bases pulmonares, entonces un derrame pleural de origen cardíaco es altamente probable, y por lo tanto probablemente estamos tratando con un trasudado en lugar de un exudado. En esta situación, generalmente se puede prescindir de una punción pleural diagnóstica, y el tratamiento de la enfermedad subyacente es la principal consideración. (10).

El derrame pleural paraneumónico (PPPE, por sus siglas en inglés) se asocia con infección pulmonar, generalmente neumonía, absceso o bronquiectasias infectadas. Hasta 45% de las neumonías bacterianas se acompañan de EPPP durante su curso clínico y aproximadamente 40% son EPPP complicadas o empiema. Ocurre más frecuentemente al principio y al final de la vida, y dos tercios de los pacientes con EPPP complicada o empiema tienen un factor de riesgo asociado, como enfermedad pulmonar (bronquiectasias, EPOC, cáncer de pulmón, tuberculosis previa), enfermedades sistémicas que favorecen la aspiración o inmunodeficiencia. (11)

Manifestación extrapulmonar más común es el derrame pleural tuberculoso. Presenta un recuento de células nucleadas que varía de 1000 a 6000 células/mm³, contenido predominantemente linfocítico > 50% (incluso > 90%) o una relación linfocitos/neutrófilos > 0,75. Los pacientes que se encuentran en la fase temprana de la enfermedad o que presentan empiema tuberculoso pueden tener predominantemente polimorfonucleares (5% y 17%). Es excepcional encontrar células mesoteliales >5% y eosinofilia >10%. (12)

Los microorganismos aislados suelen ser muy variables, en más del 40% de losempiemas no se encuentra un microorganismo. En los derrames pleurales paraneumónicos asociados a neumonía adquirida en la comunidad, las bacterias Gram positivas aisladas con mayor frecuencia son aerobias, como los estreptococos (*Streptococcus milleri* y *Streptococcus pneumoniae*) y *Staphylococcus aureus*, seguidas de los microorganismos anaerobios (frecuentes en la neumonía por aspiración), y un pequeño grupo de Bacterias gramnegativas (*Enterobacteriaceae*, *Escherichia coli* y *Haemophilus influenzae*) en pacientes con comorbilidades, especialmente diabetes o alcoholismo. En la neumonía nosocomial, el patógeno más frecuente es *S. aureus*, 60% corresponde a *S. aureus* resistente a metilina. Los siguientes en frecuencia son los aerobios gramnegativos (*E. coli*, *Enterobacter spp.* y *Pseudomonas spp.*), junto con los anaerobios. Las infecciones fúngicas son raras y *Candida spp.* es el hongo más común, especialmente en pacientes inmunocomprometidos. (13)

El derrame pleural tiene amplio diagnóstico diferencial. Causas más comunes son insuficiencia cardíaca congestiva, cáncer, neumonía y embolia pulmonar. (14)

Se debe obtener radiografía de tórax. Una vista postero anterior revela derrames de un volumen de 200 ml o más, vista lateral derrames de un volumen de 50 ml o más. Se puede usar una vista de decúbito lateral para confirmar el flujo libre del derrame alrededor del pulmón. La tomografía de tórax revela derrames pleurales que no se pueden ver en radiografías convencionales. Puede distinguir líquido pleural de la proliferación de tejido pleural y proporciona pistas sobre las posibles causas. Si es posible, debe realizarse tras una punción inicial con drenaje del derrame, ya que el propio derrame puede ocultar patología pleural y pulmonar subyacente relevante. La tomografía de tórax con contraste es útil en el diagnóstico de empiema pleural y la delimitación de abscesos pulmonares. (15)

La ecografía de tórax es muy útil y es mejor que la tomografía computarizada para revelar tabiques pleurales. Esto es especialmente importante si se necesitan múltiples pinchazos. La punción pleural asistida por ultrasonido reduce notablemente el riesgo de neumotórax iatrogénico. (16).

La apariencia macroscópica del líquido ya puede proporcionar pistas para el diagnóstico. El líquido lechoso es típico del quilotórax, el pus es una prueba de empiema y un derrame sanguinolento es más común cuando la causa es una malignidad (siempre que el drenaje en sí no haya causado

sangrado iatrogénico). El quilotórax se puede distinguir del empiema por centrifugación: el líquido quiloso permanece lechoso, pero el líquido del empiema muestra un sobrenadante claro. (17)

Anteriormente el aspecto macroscópico era el punto de partida para el diagnóstico diferencial del líquido pleural. Con el transcurso de los años algunos parámetros analíticos del líquido pleural se volvieron más relevantes para sugerir una causa subyacente. En particular, un líquido pleural se clasificaba como exudado cuando los niveles de proteína excedían los 3 g/dL o su gravedad específica era superior a 1016. La gravedad específica es la relación entre la densidad de una sustancia y la de una sustancia estándar (es decir, agua, que tiene una gravedad específica de 1000). La medición de la gravedad específica, actualmente limitada a las muestras de orina, se puede realizar utilizando instrumentos llamados hidrómetros y refractómetros o mediante métodos de tiras reactivas. Los refractómetros digitales han reemplazado a los hidrómetros para aplicaciones clínicas. La razón de medir la gravedad específica es que se correlaciona estrechamente con el contenido de proteína. Una gravedad específica de 1016 en un hidrómetro y 1019 en un refractómetro corresponde a un nivel de proteína de 3 g/dL, y cada desviación de 0,003 y 0,005, respectivamente, representa aproximadamente 1 g/dL de proteína. (18)

Un estudio observó que la concentración de proteína de líquido pleural era de mayor valor que la gravedad específica como se observa en casos de derrame pleural atribuible a insuficiencia cardíaca con menos de 3 g/dL y etiologías neoplásicas por tuberculosis tenían más de 3 g/dL. (19)

Posteriormente se sugirió que la actividad de lactato deshidrogenasa (LDH) del líquido pleural servía mejor que las proteínas y gravedad específica para diferenciar exudados de trasudados. Las observaciones previas llevaron a la combinación de mediciones de lactato deshidrogenasa y proteína sérica y del líquido pleural en la creación de una regla original, conocido como criterio de Light el primero es indicador de la permeabilidad microvascular pleural, mientras que el segundo refleja el grado de inflamación pleural. El Dr. Richard Light dedujo empíricamente la regla mientras era becario en el Hospital Johns Hopkins. En 1971 se presentó un resumen de sus hallazgos en la Conferencia de la Sociedad Torácica Estadounidense en Los Ángeles y fue rechazado. En 1972 los datos se presentaron oralmente en la Sesión Anual del American College of Physicians en Atlantic City y el artículo original se publicó ese mismo año en *Annals of Internal Medicine*. Se encontró que la nueva regla de tres partes pudo identificar 102-103 y 46 de 47 trasudados lo que le dio una sensibilidad de 99% y especificidad 98%. (20)

Criterios de Light

Casi todos los exudados (98%) se identifican correctamente con estos criterios. (21)

Ocho años después de su descripción, un artículo aceptó los "criterios de Light" como la regla estándar para la diferenciación de trasudado-exudado, aunque se mencionaron por primera vez como tales en 1989. (22)

Dos estudios evaluaron si el juicio clínico antes de la toracocentesis tal como conocimiento de la historia clínica, examen físico, estudios básicos de laboratorio y radiografía de tórax, se comparó con los criterios de Light en la identificación de trasudados y exudados. El primer estudio, que involucró a 35 pacientes consecutivos (16 trasudados y 17 exudados), encontró que el juicio clínico del médico fue correcto en 31 (93,9%) casos (87,2% para los exudativos y 100% para los procesos trasudativos), mientras que los criterios de Light clasificaron correctamente 29 (87,9%) derrames pleurales (88,2% de exudados y 87,5% de trasudados), sin diferencias estadísticamente significativas entre ambos abordajes. Sin embargo, en un segundo estudio de 249 pacientes con derrame pleural, la precisión de los criterios de Light fue significativamente superior a la presunción clínica inicial para separar los trasudados pleurales de los exudados (93 % frente a 84 %, $p < 0,01$). Si bien los criterios de Light no lograron clasificar correctamente el 25 % de los trasudados, la evaluación clínica lo hizo el 57 % de las veces. Lo cierto es que los datos bioquímicos del líquido pleural deben interpretarse siempre en el contexto clínico del paciente y, por tanto, el juicio clínico debe complementar necesariamente los resultados de los criterios de Light. (23)

Hubo estudios con poco número de pacientes que evaluaron si los valores de atenuación de la tomografía computarizada en unidades Hounsfield (HU) pueden caracterizar el líquido pleural como trasudado o exudado. En la mayoría se encontró que los valores medios de atenuación de los exudados son más altos que trasudados. Finalmente se concluyó que debido a la superposición de los valores de HU en la mayoría de los derrames pleurales, la tomografía tiene poco valor clínico en la caracterización del tipo de líquido, poco práctico y costoso. (24)

En casi todos los estudios suele haber una serie de sesgos. No se cuenta con un estándar de oro único para establecer origen transudativo o exudativo. (25)

Estas limitaciones se deben a la interpretación subjetiva de los datos clínicos por parte del médico, quien asume que el paciente tiene el tipo de derrame que típicamente se asocia con la

enfermedad de base. Estudios han demostrado que más de una enfermedad puede ser potencialmente responsable de un derrame pleural. (26)

Para agregar más complejidad, algunas condiciones pueden causar un trasudado o un exudado (p. ej., quilotórax, urinotórax, síndrome de la vena cava superior, amiloidosis) (27).

En particular, aunque en ocasiones se pensaba que eran trasudados, los derrames pleurales debidos a embolia pulmonar son invariablemente exudados cuando se utilizan los criterios de Light como patrón de referencia. (28).

Además, algunos pacientes con derrames pleurales bilaterales pueden tener el llamado síndrome de Contarini, que se define por la existencia de una causa diferente de LP para cada lado (p. ej., un DP exudativo infeccioso en un lado puede desencadenar IC, que a su vez produce un trasudado contralateral). (29)

En general, los criterios de Light clasifican erróneamente alrededor del 25% al 30% de los trasudados como exudados, por lo general por un pequeño margen. (30)

Tienen una precisión del 90%, lo que implica que demostrar la superioridad de cualquier nuevo criterio alternativo sobre los criterios de Light requeriría un tamaño de muestra superior a 9100 pacientes. (31).

Si un derrame pleural es un trasudado o un exudado determina su posterior evaluación y tratamiento. Se miden lactato deshidrogenasa (LDH) y la proteína para diferenciar las dos posibilidades. Los criterios distintivos han demostrado su valor en muchos años de uso y tienen una sensibilidad del 99,5 % para el diagnóstico de un exudado. Pueden diferenciar correctamente entre un trasudado y un exudado en el 93-96% de los casos. La medición del colesterol también puede ayudar: una concentración de colesterol superior a 55 mg/dL combinada con una concentración de LDH superior a 200 U/mL es muy específica de la presencia de un exudado. (32)

Acorde a los criterios de Light. Los derrames exudativos tendrán al menos uno de los siguientes:

- Proteínas en líquido pleural/proteína sérica >0.5
- LDH en líquido pleural/LDH en suero >0,6.
- LDH en líquido pleural > 2/3 LDH en suero Límite superior de lo normal.

Especificidad de solo 83%.

Se debe realizar al mismo tiempo medición de líquido pleural y proteínas sérica así como de LDH

Estos criterios requieren la medición simultánea de líquido pleural y proteína sérica y LDH. Sin embargo, un metanálisis de 1448 pacientes realizado por Heffner et al. sugirió que las siguientes mediciones del líquido pleural por sí solas podrían tener una sensibilidad y una especificidad comparables a los criterios de Light para distinguir los trasudados de los exudados:

La LDH del líquido pleural es más de 0,45 del límite superior de los valores séricos normales.

El colesterol en el líquido pleural es superior a 45 mg/dl.

La proteína del líquido pleural es superior a 2,9 g/dl.

En cuanto al derrame trasudativo, tres mecanismos básicos conducen a su formación:

- 1-. Hipertensión venosa sistémica.
- 2-. Hipertensión venosa pulmonar, y
- 3-. Reducción de la presión oncótica del plasma. (33)

Valores de pH

Si se sospecha una causa infecciosa para un derrame pleural no purulento, se debe analizar su pH mediante un método apropiado. La acidosis del líquido pleural se encuentra en infecciones pleurales complicadas, tuberculosis, artritis reumatoide y derrames malignos. Entre los pacientes con derrames malignos, la acidosis del líquido del derrame se correlaciona con una supervivencia más corta; estos pacientes generalmente tienen una enfermedad más extensa y una menor probabilidad de pleurodesis exitosa. Si el pH es inferior a 7,2, se debe colocar un drenaje pleural sin demora, incluso si el derrame es claramente de origen paraneumónico. Un metaanálisis ha demostrado que el pH bajo es el mejor indicador de un curso complicado de derrame pleural paraneumónico. (34)

Los pacientes con neumonía que además desarrollan un derrame pleural paraneumónico tienen una mayor mortalidad. Lo mismo es cierto en una extensión aún mayor del empiema pleural, una condición cuya incidencia va en aumento. La mortalidad de las infecciones pleurales nosocomiales es significativamente mayor que la de las adquiridas en la comunidad (47 % a 17 %). Los retrasos en el diagnóstico de un empiema y los retrasos en el tratamiento de drenaje adecuado son especialmente peligrosos. Los derrames pleurales paraneumónicos no complicados son derrames

en fase exudativa y responden al tratamiento solamente con antibioticoterapia. Los derrames paraneumónicos en fase fibrinopurulenta que característicamente son turbios con predominio de polimorfonucleares, pH menor 7.20, glucosa baja y DHL elevada y tabiques fibrinosos en espacio pleural. El tratamiento apropiado incluye antibióticos con cobertura anaeróbica y se debe de iniciar de inmediato y ajustarse a resultados de pruebas microbiológicas. Se incide cefalosporina de tercera generación combinada con clindamicina o metronidazol o amoxicilina/clavulánico o piperacilina-tazobactam o meropenem, si prevalece *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina se debe agregar vancomicina, linezolid, daptomicina o ceftobiprole, ceftarolina en monoterapia. En alérgicos a betalactámicos pueden tratarse con tigeciclina y aztreonam. (35).

De acuerdo a diversos estudios realizados en Estados Unidos se han reportado como principal etiología las de tipo trasudado y de estas la insuficiencia cardiaca en contraste con España, un país europeo en el que se han observado con bastante frecuencia los de tipo neoplásico. Existen en nuestro país de acuerdo a la revista de Neumología y cirugía de tórax algunos estudios donde se busca determinar epidemiología y etiología de los derrames pleurales en diversas unidades hospitalarias de nuestro país, en su mayoría son de origen infeccioso en un 34% según un estudio realizado en la península de Yucatán los cuales sabemos que se tratan de exudados seguidas en un 26% trasudados correspondiendo un 62% a insuficiencia cardiaca y un 19% de origen neoplásico 26% se debe a adenocarcinoma pulmonar y de origen metastásico en un 17%. (36).

Un estudio realizado en el año 2013 en el cual los microorganismos aislados con mayor frecuencia fueron bacterias grampositivas en un 67%, de estas, se aislaron con mayor frecuencia estreptococos del grupo viridans, bacterias gramnegativas en 23% correspondiendo en su mayoría a enterobacterias, el resto de los casos bacterias anaerobias y hongos en un 7% y 3% respectivamente (37).

5. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

MAGNITUD TRASCENDENCIA VULNERABILIDAD Y FACTIBILIDAD

Como es bien sabido, el derrame pleural se encuentra dentro de los síndromes pleuropulmonares y como tal este síndrome engloba un amplio rango de patologías ya que de acuerdo a la etiología se otorga un tratamiento específico. Se debe realizar una adecuada anamnesis para finalmente encontrar el origen del derrame apoyándonos de diversas herramientas como lo son los criterios de Light y estudios de imagen para ofrecer el mejor abordaje en nuestro paciente.

Si bien contamos con herramientas ya bien descritas para identificar nuestro derrame pleural en uno de dos grandes grupos: exudado o trasudado y posterior a esta clasificación reclasificarlo ya que agruparlo en uno solo es quedarnos cortos en abordaje diagnóstico y terapéutico, un derrame pleural de origen neoplásico y otro de origen infeccioso aunque se traten ambos de un exudado comprenden un abordaje completamente diferente y es ahí donde radica la importancia del presente protocolo. Todo con la finalidad de identificar aquellos pacientes que pueden ser egresados sin poner en riesgo su salud al exponerlos innecesariamente al ambiente hospitalario y aún más importante identificar aquellos potencialmente más vulnerables, enfocar tratamiento de acuerdo a los microorganismos más comunes y brindar tratamiento más preciso, disminuir resistencia a los antibióticos con ello disminuir morbilidad y mortalidad en nuestra unidad médica hospitalaria a la cual nos debemos.

Es importante mencionar la gran incidencia de derrames pleurales, específicamente los de etiología infecciosa en el Hospital General Regional #1 de la ciudad de Tijuana, Baja California, se documentaron un total de 179 durante el lapso de un año que comprende del 1ro de enero de 2022 al 31 de diciembre de 2022, siendo un 75% de estos casos analizados por medio de cultivos Sin embargo no se han realizados estudios analíticos en concreto sobre la identificación y prevalencia de los diferentes agentes etiológicos asociados a los casos de derrame pleural.

Por lo anterior nos realizamos la siguiente pregunta: **¿Cuál es la etiología infecciosa más común de derrames pleurales en la población del Hospital General Regional #1 de la ciudad de Tijuana, Baja California?**

6. JUSTIFICACIÓN

Se han realizado algunos estudios en diferentes unidades nacionales en la revista de Neumología y cirugía de tórax donde *Villarreal et al* buscan determinar los tipos de derrames pleurales si se tratan de exudados o trasudados y a cuáles correspondería en cada uno, sin embargo, en este estudio se plantea la idea de investigar etiología infecciosa, si al igual que en otras regiones del país se trata de derrames de origen infeccioso y si es así cuales son los principales microorganismos involucrados. Al abordar de forma oportuna a estos pacientes minimizamos el riesgo de resistencia a antibióticos, complicaciones que pueden comprometer estado clínico del paciente y disminuir estancia intrahospitalaria que se traduce en menos riesgo de contraer infecciones en medio intrahospitalario, disminuir cantidad importante de pacientes en el área de urgencias y por ende disminución en recursos materiales.

Se ha visto en diversas bibliografías tanto internacionales como nacionales que aunque gran parte de los derrames pleurales son de origen paraneoplásico no se cuenta con información que permita seleccionar e interpretar pruebas en el abordaje diagnóstico, constantemente hay errores y retrasos en el tratamiento, estos errores pueden llevar al incremento de la morbilidad y mortalidad de algunos de nuestros pacientes, errores que pueden evitarse con un abordaje dirigido a la clasificación y estudios de laboratorio apropiados.

7. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Determinar cuál es la etiología infecciosa más común de derrames pleurales en la población del Hospital General Regional #1 de la ciudad de Tijuana, Baja California

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar si el derrame pleural se trata de exudado por medio de las características cito químicas y citologías.
- Determinar por los criterios de Light si el líquido se trata de exudado
- Identificar mediante cultivos de líquido pleural de tipo exudativo cual es la etiología.

8. HIPÓTESIS

Hipótesis de trabajo

La mayoría de los derrames pleurales son de etiología infecciosa en pacientes atendidos en Hospital General Regional #1 de la ciudad de Tijuana, Baja California.

Hipótesis nula

La mayoría de los derrames pleurales no son de etiología infecciosa en pacientes atendidos en Hospital General Regional #1 de la ciudad de Tijuana, Baja California.

9. MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño de estudio

Se trata de un estudio descriptivo transversal retrospectivo mediante la revisión de expedientes electrónicos, laboratorios y cultivos de líquido pleural en pacientes con diagnóstico de derrame pleural hospitalizados en el servicio de urgencias del Hospital General Regional #1 de la ciudad de Tijuana, Baja California buscando la etiología más frecuente.

Población de estudio

Pacientes de ambos sexos, mayores de 18 años con diagnóstico sindromático de derrame pleural confirmado con radiografía de tórax que hayan ingresado al servicio de urgencias de nuestro Hospital General Regional No. 1 en la ciudad de Tijuana, Baja California dentro del periodo ya establecido.

Lugar de realización de estudio

Servicio de urgencias del Hospital General Regional No. 1 en Tijuana Baja California.

Periodo a analizar

1ero de enero de 2022 al 31 de diciembre de 2022.

Periodo de recolección de datos

Del 1ero de septiembre al 30 de septiembre de 2023.

Universo de trabajo

Pacientes que hayan ingresado al servicio de urgencias en los cuales se confirma la presencia de un derrame pleural en el Hospital General Regional No. 1 en Tijuana Baja California.

Muestra

Tamaño de la muestra: No se calculará el tamaño ya que se buscará incidencia total en un periodo de un año.

Criterios de selección

Criterios de inclusión

- Pacientes de 18 años.
- Pacientes que presenten derrame pleural de primera vez.
- Pacientes que hayan ingresado al servicio de urgencias del Hospital General Regional No. 1 en Tijuana Baja California.
- Pacientes que cuenten con radiografía de tórax
- Pacientes a los que se les haya realizado toracocentesis diagnóstica.
- Pacientes que cuenten con citológico, citoquímico y cultivo de líquido pleural.

Criterios de exclusión

- Pacientes menores de 18 años
- Pacientes con diagnóstico de insuficiencia cardíaca
- Pacientes que no cuenten con radiografía de tórax.
- Pacientes que no cuenten con citológico, citoquímico y cultivo de líquido pleural.

Definición conceptual y operacional de las variables

Variable independiente	Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición	Indicador y clasificación de causa y efecto
Sexo <i>Independiente</i>	Condición orgánica que distingue al macho de la hembra en los seres humanos, animales y plantas	Clasificación del paciente en masculino o femenino al nacimiento, obtenida en expediente médico del paciente.	Nominal • Masculino • Femenino	Cualitativa dicotómica
Edad <i>Independiente</i>	Intervalo de tiempo transcurrido desde la fecha de nacimiento a la fecha actual	Tiempo en años que ha transcurrido desde el nacimiento hasta el ingreso a urgencias, obtenidos en el expediente del paciente	Edad en años	Cuantitativa continua

Variable dependiente	Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición	Indicador y clasificación de causa y efecto
Derrame pleural <i>Dependiente</i>	Acumulación de líquido en el espacio pleural	Acumulación de líquido en el espacio pleural al ingreso al servicio de urgencias	Mililitros	Numérica Dicotómico
Derrame exudativo Dependiente	Causado por acumulación de líquido por inflamación	Causado por tumores o lesión pulmonar	UI/L	Numérica Dicotómico
Derrame trasudativo	Causado por la presión de los vasos sanguíneos	Causada en su mayoría por insuficiencia cardíaca, renal o hepática	UI/L	Numérica Dicotómico
Etiología infecciosa	Derrame de tipo exudativo	Causado por un agente infeccioso específico	Criterios de Light	Numérica Dicotómico

Descripción del estudio

Previo presentación y aceptación por el comité se llevó a cabo bajo un diseño de tipo transversal de tipo retrospectivo, observacional que se realizó con la identificación de expedientes de pacientes en los cuales se haya diagnosticado un derrame pleural en el servicio de urgencias que nos proporcionará un listado conservando la debida confidencialidad de nuestra población.

Se seleccionarán únicamente los expedientes con derrame pleural atendidos del 1 de enero al 31 de diciembre de 2022 del Hospital General Regional No. 1 en Tijuana, Baja California que cuenten con variables y datos necesarios tanto por cuadro clínico como por imagen (radiografía de tórax).

Se medirá incidencia de derrames pleurales de características tipo exudado por criterios de Light y de estos cuales son de etiología infecciosa identificando a la población a la que se le haya realizado toracocentesis diagnóstica y que cuente con citológico, citoquímico y cultivo del mismo.

Se tomarán los datos del sistema de expediente electrónico y se capturarán en el programa de office, EXCEL para posteriormente ser trasportado al Statistical Package for the Social Science (SPSS) para su análisis.

Para variables cualitativas se utilizará frecuencia y porcentaje. Para variables cuantitativas se utilizarán media, mediana y moda, medidas de dispersión (varianza y desviaciones típicas)

Análisis estadístico

La información se capturará en una base de datos utilizando el programa de office Excel y posteriormente se empleará el programa estadístico Statistical Package for the Social Science (SPSS), versión 24.

Se empleará estadística descriptiva, utilizando medidas de tendencia central y dispersión para variables cuantitativas, frecuencias y porcentajes para variables cualitativas

10. ASPECTOS ÉTICOS

El presente protocolo, cumple con las pautas éticas internacionales en investigación. Se apega a la Declaración de Helsinki, en su última modificación en el año 2013, en Bahía, Brasil. Se da cumplimiento al principio 7. La investigación médica está sujeta a normas éticas que sirven para promover y asegurar el respeto a todos los seres humanos y para proteger su salud y sus derechos individuales. Principio 9. En la investigación médica, es deber del médico proteger la vida, la salud, la dignidad, la integridad, el derecho a la autodeterminación, la intimidad y la confidencialidad de la información personal de las personas que participan en investigación.

Este estudio cumple con los criterios de apego con la Ley General de Salud y las normas éticas de la investigación científica en el campo clínico. El protocolo metodológico propuesto será sometido a consideración del Comité de Investigación Local de Salud del Instituto Mexicano del Seguro social correspondiente a la zona noroeste en la ciudad de Tijuana Baja California, México.

Corresponde a “investigación sin riesgo” ya que solo se revisarán expedientes clínicos.

Investigación sin riesgo: Son estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquéllos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio, entre los que se consideran: cuestionarios, entrevistas, revisión de expedientes clínicos y otros, en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta. Se declara así mismo que toda la información derivada de la aplicación del ítem de evaluación a los médicos residentes, que voluntariamente participaron en esta investigación, es conservada de forma estrictamente confidencial para proteger la privacidad de los mismos

Confidencialidad: Se guardará la confidencialidad de los datos personales de los participantes. No se les identificará con su nombre o número de afiliación, se generará número de folio a cada participante. Se cumplirá con la Ley Federal de datos personales en posesión de terceros.

Seguridad de la información. El investigador responsable encriptará esta información en un archivo de Excel, al cual tendrán acceso mediante contraseña, únicamente los investigadores. La información documental, se guardará en archivo con llave, así como la destrucción de los datos cuando estos ya no sean necesarios.

Relación riesgo/beneficio: El beneficio del presente estudio se basa en la identificación de derrames pleurales, conocer las características, clasificarlo y determinar agente etiológico de los derrames de tipo exudado, conocer el agente con mayor incidencia en el Hospital General Regional No. 1 de la ciudad de Tijuana Baja California para iniciar de manera oportuna el tratamiento en nuestra población, minimizar tiempo de estancia intrahospitalaria y recursos médicos con el principal objetivo de disminuir complicaciones y mejoría en la salud de nuestra población. Por su parte no se han identificado riesgos ni para el equipo investigador ni para las personas de las que se utilizarán los datos para el estudio. No representa riesgo ya que se evaluarán solo expedientes clínicos en nuestro sistema electrónico.

11. RECURSOS HUMANOS Y FINANCIEROS

Recursos humanos:

- Investigador principal y colaboradores, otorgaran apoyo en el diseño del protocolo, aplicación de las pruebas, análisis estadístico y escritura del informe final.
- Médico residente (Tesista), que desarrollo de forma asistida el diseño del protocolo, búsqueda e inclusión de personal a analizar, recolección de información, análisis estadístico, escritura del informe final.

Recursos físicos y materiales:

- Servicios de Urgencias Médicos Adultos del Hospital General Regional No. 1, IMSS, Tijuana, Baja California.
- Expediente clínico electrónico.

Recursos Financieros:

- Además del apoyo material y monetario para la realización de la investigación, cubriendo los honorarios del médico, residente e investigador por parte del instituto, los recursos materiales serán cubiertos por parte del investigador. Se exentará el cobro de honorarios.

12. ASPECTOS DE BIOSEGURIDAD

La bioseguridad trata de los equipos y técnicas que se implementan en un espacio de trabajo para prevenir la exposición a agentes infecciosos tanto del personal médico laboral, pacientes, trabajadores administrativos y de limpieza en la clínica donde se realiza esta investigación.

El Comité de Bioseguridad en Investigación en Salud del Instituto de Seguridad Social (IMSS) de México somete a revisión todos los protocolos de investigación que se llevan a cabo dentro de las instalaciones en cualquiera de sus clínicas.

Se declara que los criterios de investigación que caracterizan al presente estudio como transversal, descriptivo y retrospectivo, no albergan en sus actividades de proceso riesgo alguno de infección importante para los pacientes o trabajadores del HRG1.

Lo anterior en consonancia con el manual de procedimientos para el Manejo y Control de Residuos Biológico-Infecciosos y Tóxico-Peligrosos en Unidades de Atención Médica del IMSS publicado en el año 1996.

13. RESULTADOS

Se realizó el presente estudio en el Hospital General Regional No. 1 del Instituto Mexicano del Seguro Social de la ciudad de Tijuana, Baja California, en el servicio de urgencias. Estudio de tipo observacional, descriptivo, transversal, retrospectivo. Se seleccionó en el sistema PHEDS el periodo de tiempo del 1 de enero de 2022 al 31 de diciembre de 2022 el diagnóstico de derrame pleural no clasificado en otra parte y derrame pleural en afecciones clasificadas en otra parte dando un total de 179 pacientes de los cuales se descartaron 44 pacientes repetidos, 7 defunciones, 5 pacientes pediátricos dando un total de: 123 de los cuales se descartan población con las siguientes comorbilidades: insuficiencia cardiaca (15) enfermedad renal crónica (22) y pacientes con patologías neoplásicas (17), se descartan 24 pacientes que no contaban con cultivo. Paciente a estudiar: 46, 24 pacientes del sexo masculino y 22 del sexo femenino.

Tabla 1

Cultivos positivos	Hombres	Mujeres
	3	4

Tabla 2

Gram positivo	Gram negativo
<i>Staphylococcus lentus</i>	<i>Acinetobacter baumannii</i>
<i>Enterococcus faecalis</i>	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>
	<i>Escherichia coli</i>
	<i>Klebsiella pneumoniae, Pseudomonas</i>

Tabla 3

Sin desarrollo	Hombres	Mujeres
	21	18

Tabla 4

EXUDADOS	27
TRASUDADOS	12

Tabla 5

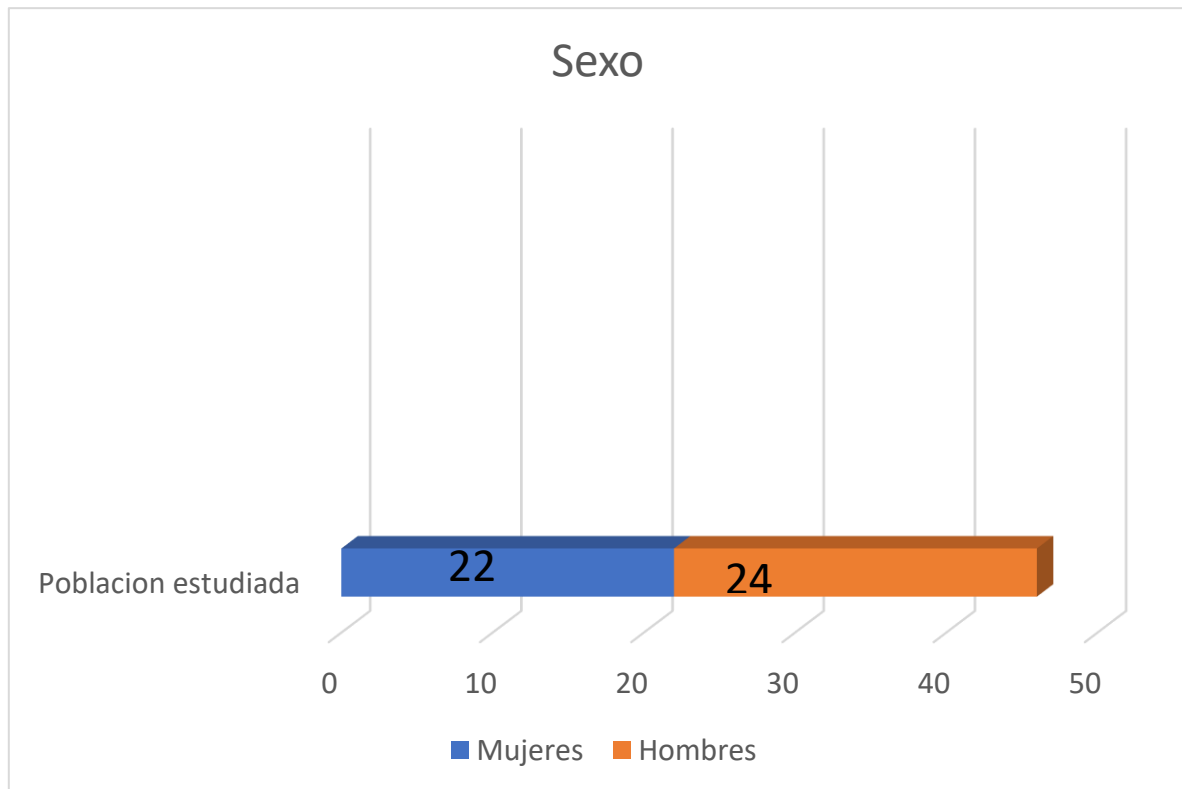
Otras patologías	Hombres	Mujeres
ICC	8	7
ERC	12	10
Neoplasia	6	11

Tabla 6

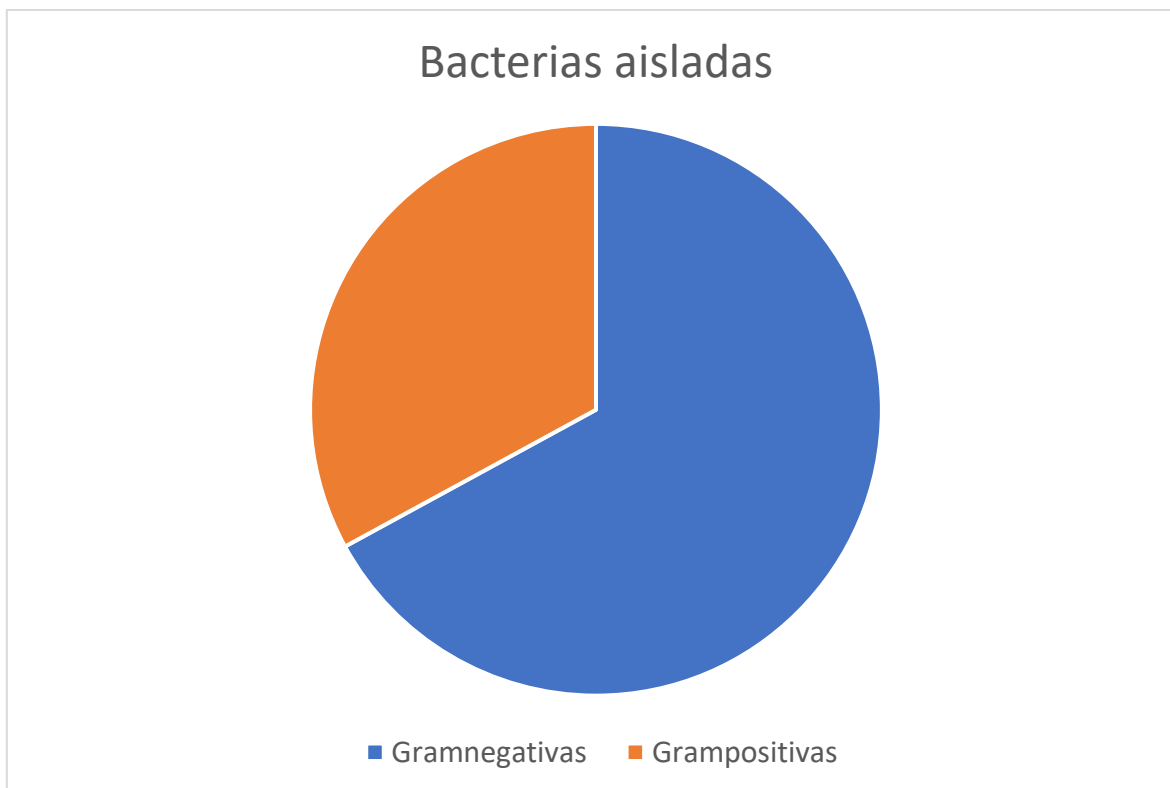
Sin cultivo	Hombres	Mujeres
	18	6

Tabla 7

Defunciones	Hombres	Mujeres
	3	4



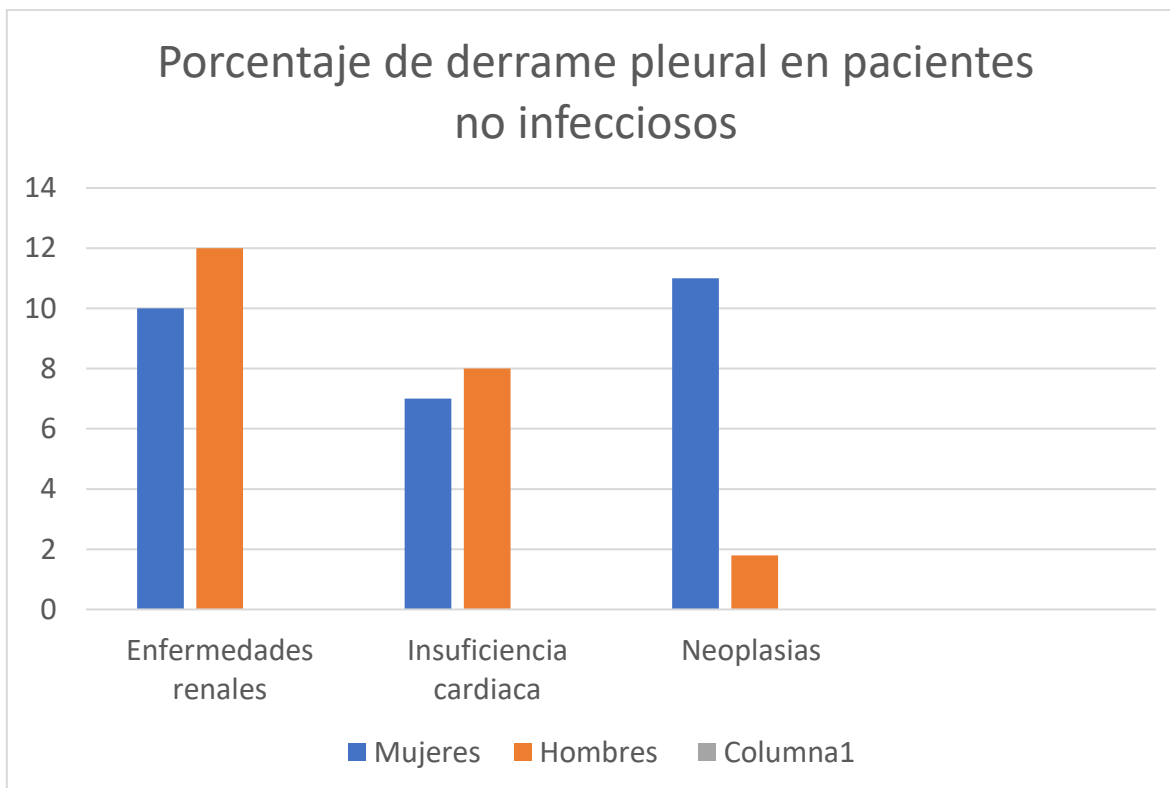
Gráfica 1



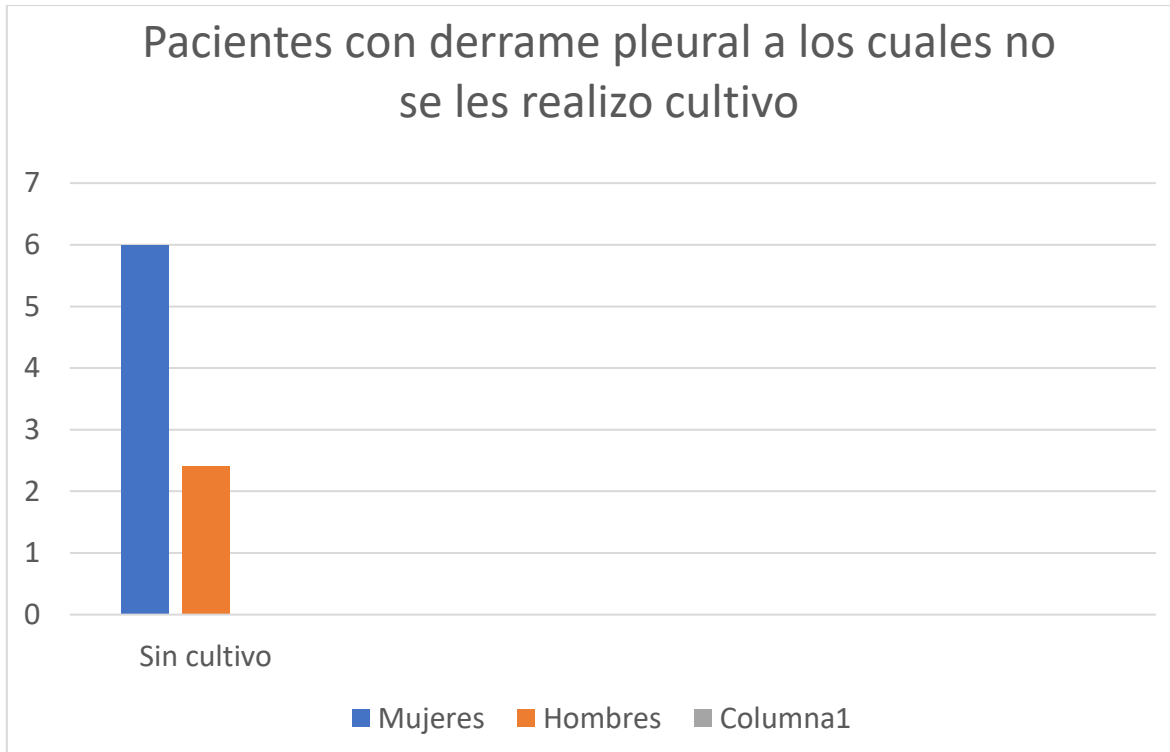
Gráfica 2



Gráfica 3. Características del líquido pleural



Gráfica 4. Derrames pleurales no asociados a infección.



Gráfica 5. Pacientes sin cultivo.

14. DISCUSIÓN

De acuerdo a la bibliografía citada, gran parte de derrames pleurales de tipo exudado se reportan sin desarrollo, lo cual se constata en el presente estudio. Así mismo se detectó un paciente con diagnóstico de enfermedad renal crónica que se encuentra en tratamiento sustitutivo renal y con características de tipo exudado.

Para este estudio se tomaron en cuenta los pacientes con características de tipo exudado y quienes contaban con estudios de imagen, de estos 46, 7 pacientes desarrollaron diferentes microorganismos, 2 de tipo Gram positivas, 4 Gram negativas y una de origen fúngico.

Sin embargo 27 de 46 derrames pleurales resultaron ser exudados al ser clasificados por los criterios de Light, estos 27 con sospecha clínica de tratarse de derrames asociados a proceso infeccioso entre los mismos algunos derrames paraneumónicos aun con resultado negativo a correspondiente cultivo.

En nuestra población, que es endémica de tuberculosis se detectaron 3 pacientes con diagnóstico compatible con tuberculosis pulmonar los cuales cursaron con derrame pleural siendo pocos los casos de tuberculosis asociados a derrames pleurales aunque en nuestra entidad la incidencia de tuberculosis sea alta.

15. CONCLUSIONES

El presente estudio tiene relevancia ya que abre la pauta a continuar realizando mayores estudios en nuestra población tan heterogénea, ampliar el periodo de investigación y el número de muestra y probablemente realizar algunos estudios de manera prospectiva.

Dentro de las limitantes del presente estudio fue que no se ha dado adecuado seguimiento a todos los pacientes probablemente por el desconocimiento de la importancia de la clasificación en dos grandes grupos que son trasudados y exudados y de estos continuar protocolo de manera estrecha, comprometerse a brindar un diagnóstico y tratamiento óptimo, asegurarse que a estos pacientes se les realice toracocentesis y no sea solamente con fin terapéutico sino asegurarnos que estas muestras lleguen a nuestro laboratorio y mantener relación estrecha con el personal de este servicio.

Es importante asegurarnos también como personal médico que se encuentra en contacto directo contar con deshidrogenasa láctica sérica para poder realizar de la manera más fidedigna esta clasificación.

Todo lo anteriormente comentado valiéndonos del cuadro clínico, exploración física, laboratorios y estudios de imagen ya que cada uno forma un pilar importante en la atención de nuestros pacientes derechohabientes en esta y en múltiples patologías asociadas.

Este estudio nos brinda la pauta para estudios relacionados a tratamiento antibiótico óptimo de acuerdo a la resistencia en nuestra unidad médica.

Nos hace buscar otras alternativas sencillas y viables a investigar en el protocolo de estudio de un derrame pleural como en el caso de las gasometrías para determinar pH ya que se ha determinado que un pH menor de 7.2 se asocia a exudados esto de acuerdo a un metaanálisis en el que se encuentra que pH se asocia a derrames pleurales paraneumónicos.

Es importante también mencionar la importancia de capacitarnos continuamente como personal en contacto directo y capacitar al personal que confía en nosotros como profesionales de la salud.

16. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Mes	SEPTIEMBRE 2023	OCTUBRE 2023	NOVIEMBRE 2023	DICIEMBRE 2023	ENERO 2024	FEBRERO 2024
Redacción protocolo	x					
Autorización comités CEI/CLIS		x				
Recolección de datos			x			
Resultados				x		
Discusión					x	
Entrega tesis						x

17. ANEXOS



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD DE INVESTIGACION Y POLITICAS EN SALUD
COORDINACION DE INVESTIGACION EN SALUD
HOSPITAL GENERAL DE ZONA NO 1

SOLICITUD DE EXCEPCIÓN DE LA CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Tijuana, Baja California, a 1 de mayo del 2023

Para dar cumplimiento a las disposiciones legales nacionales en materia de investigación en salud, solicito al Comité de Ética en investigación al Hospital General Regional No.1 que apruebe la excepción de la carta de consentimiento informado debido a que el protocolo de investigación no presenta riesgos ya que implica la recolección de los siguientes datos ya contenidos en el expediente clínico:

- a) Nombre
- b) Numero de Seguro Social
- c) Edad
- d) Sexo
- e) Signos Vitales (Presión Arterial Media, Saturación de Oxígeno, Temperatura Corporal)
- f) Diagnóstico
- h) Estudios de laboratorio (Biometría hemática, química sanguínea, Lactato deshidrogenasa en suero, citológico, citoquímico y cultivo de líquido pleural, gasometría de líquido pleural)

MANIFIESTÓ DE CONFIDENCIALIDAD Y PROTECCIÓN DE DATOS

En apego a las disposiciones legales de protección de datos personales, me comprometo a recopilar solo la información que sea necesario para la investigación y este contenida en el expediente clínico, así como codificarla para imposibilitar la identificación del paciente, resguardarla, mantener la confidencialidad de esta y no hacer mal uso o compartirla con personas ajenas a este protocolo.

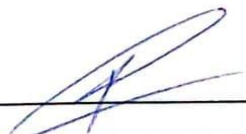
La información recabada será utilizada exclusivamente para la realización del protocolo "etiología más común de derrames pleurales en la población del Hospital General Regional #1 de la ciudad de Tijuana, Baja California" cuyo propósito es producto es con fines académicos, como requisito de presentación de tesis para la obtención de grado de la Especialidad Urgencias Medico Quirúrgicas.

Estando en conocimiento de que en caso de no dar cumplimiento se procederá acorde a las sanciones que correspondan de conformidad con las disposiciones legales en materia de investigación en salud vigente y aplicable.

Atentamente.



Tesisista: Mariene Salado Arredondo
Categoría: Médico Residente Urgencias Medico Quirúrgicas



Investigador Principal: Ricardo Martin Rodríguez Guerra.
Categoría: Médico urgenciólogo

Anexo 2. Carta de no inconveniencia.

Tijuana, B.C. 26 de junio de 2023

COMITÉ LOCAL DE INVESTIGACIÓN EN SALUD
PRESENTE

Por este medio me permito hacer de su conocimiento que estoy enterado de la Propuesta de investigación interinstitucional titulada:

Etiología más común de derrames pleurales en la población del Hospital General Regional #1 de la ciudad de Tijuana, Baja California del 1 de enero de 2022 al 31 de diciembre de 2022.

Que, de ser aprobada, no tengo inconveniente en que se lleve a cabo en IMSS HGR No.1 Tijuana, B.C, para lo cual se designa al C. Ricardo Martín Rodríguez Guerra

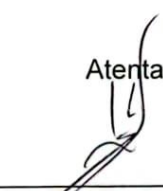
Con matrícula 98274612 adscrito al servicio de urgencias en HGZ No. 8 Ensenada, B.C, quien es legalmente el Investigador responsable.

Tesista Marlene Salado Arredondo

En caso de ser aprobado el proyecto se le brindarán todas las facilidades para el desarrollo del mismo.

Sin más por el momento, quedo atento a comentarios o aclaraciones.

Atentamente



Dr. Héctor Miguel Macías Amaya
Director médico del Hospital General Regional No. 1, Tijuana, B.C.

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

- 1) No. Folio: _____
- 2) Edad: _____ Años
- 3) Sexo: _____ 1) Mujer 2) Hombre
- 4) Liquido tipo trasudado SI _____ NO _____
- 5) Liquido tipo exudado SI _____ NO _____
- 6) origen infeccioso SI _____ NO _____
- 7) Resultado cultivo

a. Bacteria grampositivas

- i. Neumococo _____
- ii. Staphylococcus aureus _____
- iii. Enterococo _____

b. Bacterias Gram negativas

- i. Acinetobacter Buamannii _____
- ii. Pseudomona Aureginosa _____

c. Hongos

- i. Candida _____

18. BIBLIOGRAFÍA

1. Jany Berthold, Pleural effusion in adults, etiology, diagnosis and treatment, department of respiratory medicine, 2019.
2. Bhatnagar Rahul, The modern diagnosis and management of pleural effusions, Academy Respiratory Unit, United Kindom, 2015.
3. Sobhey K.E., Naglaa B.A., Diagnostic significance of pleural fluid pH and pCO₂, The Egyptian society of chest diseases and tuberculosis, 2015, Egipto, 2015.
4. Porcel José M, Pleural fluid análisis are light's criterio still relevant after half a century, Clin Chest Med 42, Elsevier, 2021.
5. Feller Kopman David, Pleural disease, The New England Journal of Medicine, EE. UU, 2018.
6. Miserocchi G. Physiology and pathology and pathophysiology of pleural fluid turnover. EurRespir J 1997; 10:219-25.
7. Agostoni E. Mechanics of the pleural space. Physiol Rev 1972; 52:57-128.
8. Thomas R, Jenkins S, Eastwood PR, et al.: Physiology of breathlessness asociated with pleural effusions. Curr Opin Pulm Med 2015; 21: 38-54.
9. Marcondes BF, Vargas F, Paschoal FH, et al.: Sleep in patients with large pleural effusion: impact of toracocentesis. Sleep Breath 2012; 16:483-9.
10. Anevlavis S, Tzouvelekis A, Bouros D: Mechanims of pleural involvement in orphan diseases. Respiration 2012; 83:5-12.
11. Villena Garrido Victoria, Recommendations of diagnosis and treatment of pleural effusion, Arch Bronconeumol, España, 2014.
12. Light RW, Lee YCG, editors, Textbook of pleural diseases, 2nd ed, London: Hodder Arnold; 2008.
13. Maskell NA, Batt S, Hedley EL, Davies CW, Gillespie SH, Davies RJ. The bacteriology of pleural infection by genetic and standard methods and its mortality significance, Am J Respir Crit Care Med, 2006; 174:817-23.
14. Walker SP, Morley AJ, Staddon L, et al.: Nonmalignant pleural effusions. Chest 2017; 151: 1099-105.
15. Hooper C, Lee YCG, Maskell N: Investigation of a unilateral pleural effusion in adults: British Thoracic Society pleural disease guideline 2010. Thorax 2010; 65 (Suppl2): ii4-17.
16. Havelock Teoh R, Laws D, et al.: Pleural procedures and thoracic ultrasaound: British Thoraci Society pleural disease guideline 2010; 65 (Suppl 2): ii61-76.
17. McGrath EE, Blades Z, Anderson PB: Chylothorax: aetiology, diagnosis and therapeutic options. Respir Med 2010; 104: 1-8.
18. Botana Rial Maribel, Diagnosis and Treatment of Pleural Effusion. Recommendations of the Spanish Society of Pulmonology and Thoracic Surgery, Spain, Update 2022
19. Carr David T., Clinical value of measurements of concentration of protein in pleural fluid, The New England Journal Medicine, 1958, 926-927.
20. Chandrasekhar Pleural fluid lactic acid dehydrogenase activity and protein content, Arch Intern Med., JAMA network, EE. UU, 1969, 48-50.
21. Light Richard W., Pleural effusions: the diagnostic separation of trasudates and exudates, Annals, Annals of internal Medicine, EE. UU., 1972.
22. Bielsa Silvia, Solving the Light's criteria misclassification rate of cardiac and hepatic transudates, Asian Pacific Society of respirology, 2012, 721-726.

23. Romero-Candeira S, Hernandez L, Romero-Brufao S, ¿Is it meaningful to use biochemical parameters to discriminate between transudative and exudative pleural effusions? *Chest* 2002; 122 (5): 1524-9.
24. Nandalur Kiran R., Accuracy of computed tomography attenuation values in the characterization of pleural fluid, An ROC study, *Acad Radiol* 2005 12 (8): 987-91.
25. Porcel José M., Identifying transudates misclassified by Light's criteria, *Curr Opin Pulm Med* 2013; 19(4): 362-7.
26. Bintcliffe Oliver J., Unilateral pleural effusions with more than one apparent etiology: a prospective observational study, *Ann Am Thorac Soc* 2016; 13(7): 1050-6.
27. Porcel JM, Esquerda A, et al., Is pulmonary embolism associated with pleural transudates, exudates, or both?, *Span J Med* 2021; 1 (1): 21-5.
28. Porcel JM, Civit MC, Bielsa S, et al., Contarini's syndrome: bilateral pleural effusion, each side from different causes., *J Hosp Med* 2012; 7 (2): 164-5.
29. Porcel JM, Esquerda A., Influencia del recuento de hematíes del líquido pleural en la identificación errónea de los trasudados, *Med Clin (Barc)* 2008; 131 (20):770-2.
30. Porcel JM., Biomarkers in the diagnosis of pleural diseases: a 2018 update., *Ther Adv Respir Dis* 2018, 1-11.
31. Mercer RM., Interpreting pleural fluid results, *Clin Med (Lond)* 2019, 213-7.
32. Hassan Maged, The microbiology of pleural infection in adults: a systematic review, *Eur Respir J.*, 2019, 1-11.
33. Light Richard W., The light criteria, The beginning and why they are useful 40 years later, *Clin Chest Med* 2013; 34 (1): 21-6.
34. Torres Antoni, Neumonía intrahospitalaria. Normativa de la Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica (SEPAR). Actualización 2020, *Arch Bronconeumol.* 2020
35. Light Richard W., Pleural controversy: optimal chest tube size for drainage., *Respirology.* 2011; 16:244-8.
36. Villarreal-Vidal Armando David, Vargas-Mendoza Gary, Cortes-Telles Arturo. Caracterización integral del derrame pleural en un hospital de referencia del sureste de México. *Neumol. cir. torax [revista en la Internet]*. 2019 Sep [citado 2023 Sep 05]; 78 (3): 277-283.
37. Porcel José M., Esquerda, A., Vives, M., & Bielsa, S. (2014). Etiología del derrame pleural: análisis de más de 3000 toracocentesis consecutivas. *Archivos de Bronconeumología*, 50 (5), 161-165.