



**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE MEDICINA
CARRERA DE MEDICINA**

**DISERTACIÓN PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE MÉDICO
GENERAL**

TEMA:

**UTILIDAD DE LA TORACOCENTESIS COMO DIAGNÓSTICO Y
TRATAMIENTO EN PACIENTES CON DERRAME PLEURAL DE LOS
SERVICIOS DE CIRUGÍA CARDIOTORÁCICA Y NEUMOLOGÍA DEL
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DE LAS FUERZAS ARMADAS No 1
DURANTE EL PERIODO DE ENERO DEL 2010 A DICIEMBRE DEL 2017**

AUTORES:

**PROAÑO COBO SOFÍA NICOLE
CALERO PORTERO WILLIAM GERARDO**

DIRECTOR:

Dr. GUILLERMO ESTUARDO NOVOA UQUILLAS

QUITO, 2018

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a mi padre Héctor por ser mi ejemplo a seguir como persona y profesional, a mi madre Fanny por brindarme sus consejos y confianza. Los dos fueron un pilar fundamental para que pueda terminar esta carrera y alcance todos estos logros que empezaron como un sueño y ahora son una realidad

A mis hermanos Fabián y Sebastián por acompañarme en estos años y ser más que una compañía una razón más para esforzarme cada día y dar lo mejor de mi

A mi novia Tatiana por darme ese impulso que necesitaba y estar siempre en los buenos y malos momentos

A nuestro tutor y guía Dr. Guillermo por abrirnos las puertas y brindarnos su confianza durante este periodo.

William Calero

Agradezco en primer lugar a mis padres Juan Carlos y Carmita, que me han dado la vida y las bases para poder triunfar profesional y personalmente, por su apoyo incondicional, consejos y el amor brindado.

A mis hermanos, primos, tíos y abuelitas por su compañía y enseñanzas.

A Esteban, amor de mi vida y compañero de vida, por compartir todos los momentos felices y difíciles a mi lado, por su apoyo incondicional y las palabras precisas que me brindas en todo momento.

Y finalmente a nuestro tutor Dr. Guillermo Novoa por abrirnos las puertas y brindarnos su confianza durante este periodo.

Sofía Proaño

DEDICATORIA

A Dios,

Gracias por la oportunidad tan grande de vivir, de haber recibido una preparación y además de ser útil para mis semejantes.

A nuestros padres,

Gracias por ser la principal fuente de amor y motivación para recibir este enorme regalo, nuestra profesión, que perdurará por la vida entera.

A nuestros maestros y tutores,

Gracias por haber cumplido con la más honorable misión del ser humano: enseñar y compartir, comprometiéndonos a seguir vuestro ejemplo.

A nuestros compañeros,

Gracias por su apoyo, su franqueza y porque juntos forjaremos un futuro mejor para nuestras familias, nuestro país y nuestro mundo.

SOFÍA NICOLE
WILLIAM GERARDO

TABLA DE CONTENIDOS

Contenido

PORTADA.....	i
AGRADECIMIENTO	ii
DEDICATORIA	iv
TABLA DE CONTENIDOS.....	v
LISTA DE TABLAS	ix
LISTA DE FIGURAS	x
RESUMEN	xi
ABSTRAC.....	xiii
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO II. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.....	6
2.1 Anatomía de la Cavidad Torácica.....	6
2.1.1 Pulmones.....	7
2.1.2 Pleura.	9
2.2 Fisiología Pleural	15
2.3 Patología Pleural	16
2.4 Derrame Pleural	18
2.4.1 Mecanismos de producción del derrame.	18
2.4.2 Diagnóstico del derrame pleural.	19
2.4.3 Manejo del derrame pleural.	24
2.5 Toracentesis.....	27
2.5.1 Indicaciones.....	27
2.5.2 Técnica de procedimientos clínicos para la toracentesis. ...	27
2.6 Análisis del Líquido Pleural	40

2.6.1 Características Físicas.....	41
2.6.2 Características Químicas.....	42
2.6.3 Estudios Citológicos.....	46
2.7.4 Estudios Microbiológicos.....	48
2.7 Patología Pleural	49
2.7.2 Embolismo Pulmonar.....	54
2.7.3 Derrames Pleurales tras Cirugía.....	55
2.7.4 Enfermedades Gastrointestinales.....	57
2.7.5 Derrame Pleural Neoplásico.....	58
2.7.7 Otras causas de Derrame Pleural.....	60
CAPÍTULO III. Metodología	63
3.1 Justificación.....	63
3.2 Problema de Investigación	64
3.3 Hipótesis.....	64
3.4 Objetivos	64
3.4.1 General.....	64
3.4.2 Específicos.....	64
3.5 Muestra de Estudio.....	65
Espacial	65
Temporal.....	65
Periodo de Enero del 2010 a diciembre del 2017.....	65
Tipo de muestra.....	65
3.6 Criterios de inclusión y exclusión.....	66
3.6.1 Criterios de Inclusión.....	66
3.6.2 Criterios de Exclusión.....	66
3.7 Variables de Estudio.....	67

3.7.1 Dependientes.....	67
3.7.2 Independientes.	67
3.7.3 Operacionalización de variables de estudio.....	67
3.8 Tipo de Estudio.....	68
3.8.1 Método de Recogida de datos.	68
3.9 Plan de Análisis de Datos.....	69
3.10 Aspectos Bioéticos	70
3.11 Aspectos Administrativos	70
3.11.1 Recursos Humanos.	70
3.11.2 Recursos Físicos.	70
CAPÍTULO IV. Resultados.....	72
4.1 Caracterización de la población de estudio	72
4.2 Relación la edad y sexo de pacientes con Derrame Pleural	73
4.3 Relación entre etiología y sexo.....	74
4.4 Relación de la etiología y el análisis de bioquímica.....	75
4.5 Análisis de microbiología.....	77
4.6 Relación entre los resultados de la Liga Ecuatoriana Antituberculosa (LEA) y la edad de los pacientes con derrame pleural ...	78
4.7 Análisis de anatomía patológica y la relación con la edad del paciente.....	78
4.8 Análisis de anatomía patológica y la relación con el sexo del paciente.....	79
4.9 Análisis de resultados relacionados a etiología y datos de Rx	80
4.10 Análisis de resultados de la relación entre la etiología y el manejo de pacientes con derrame pleural	81
Capítulo V. Discusión.....	82
5.1 Edad y sexo de los pacientes con derrame pleural	82

5.2 Análisis de microbiología.....	84
5.3 Relación de la etiología y el análisis de bioquímica.....	85
5.4 Relación entre los resultados de la Liga Ecuatoriana Antituberculosa (LEA) y la edad de los pacientes con derrame pleural ...	86
5.5 Anatomía patológica y la relación con la edad del paciente	87
5.6 Análisis de anatomía patológica y la relación con el sexo del paciente.....	87
5.7 Relación de etiología y datos de Rx	89
5.8 Relación entre la etiología y el manejo de pacientes con derrame pleural	90
Capítulo VI. Conclusiones y Recomendaciones	72
6.1 Conclusiones.....	92
6.2 Recomendaciones.....	93
Tablas y Figuras	94
TABLAS.....	94
FIGURAS	100
Bibliografía	105

LISTA DE TABLAS

Tabla 1:	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 2:	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 3:	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 4:	95
Tabla 5:	95
Tabla 6:	95
Tabla 7:	96
Tabla 8:	96
Tabla 9:	96
Tabla 10:	97
Tabla 11:	97
Tabla 12:	98
Tabla 13:	99

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Corte Coronal de la Pleura	11
Figura 2.Pared Torácica	29
Figura 3. Proceso de toracocentesis.....	30
Figura 4. Materiales para la Toracocentesis	32
Figura 5. Toracocentesis	35
Figura 6. Distribución de la edad de los pacientes.....	100
Figura 7. Distribución por Grupos de edad y sexo.	100
Figura 8. Prevalencia del derrame pleural por sexo y etiología	101
Figura 9. Relación Etiología y Bioquímica del derrame pleural.....	101
Figura 10. Resultados de las muestras de pacientes con derrame pleural enviadas a LEA.....	102
Figura 11. Resultados de la relación entre estudios de anatomía patológica y edad en los pacientes con derrame pleural.	103
Figura 12. Resultados de la relación entre estudios de anatomía patológica y sexo en los pacientes con derrame pleural.....	103
Figura 13. Tratamiento practicado con pacientes de derrame pleura según la etiología presentada..	104
Figura 14. Resultados de las muestras de etiología relacionado con datos de microbiología.....	104
Figura 15. Resultados de etiología relacionado con la información de RX ejecutadas a los pacientes con derrame pleural.	104

RESUMEN

El derrame pleural está definido como la acumulación patológica de líquido en la cavidad pleural, que es el efecto de una inestabilidad entre formación y reabsorción del líquido ocasionada por diferentes etiologías tales como pleurales, pulmonares o extrapulmonares. Es una manifestación aguda que compromete el estado de un paciente dependiendo su origen y de la cuantía de líquido.

Los principales síntomas son: dolor pleurítico y disnea. El diagnóstico se realiza mediante la historia clínica y examen físico, ratificándose con las correspondientes pruebas de radiología. Su etiología se determina por la Toracocentesis diagnóstica que analiza citología, microbiología y bioquímica. Este análisis permitirá un abordaje oportuno y adecuado de la patología que origine el derrame pleural, con el propósito de evitar la repetitiva aparición de este problema de salud.

El estudio permitió determinar la utilidad de la toracocentesis para diagnóstico y tratamiento del derrame pleural en pacientes hospitalizados en los Servicios de Cirugía Cardiotorácica y Neumología del Hospital de las Fuerzas Armadas No.1; mediante la tipificación de las patologías diagnosticadas a través de la toracocentesis, la prevalencia de neoplasias identificadas, a través de la citología del estudio del líquido pleural, y del análisis de los diferentes microorganismos encontrados en el líquido pleural.

Se realizó un estudio observacional descriptivo, longitudinal retrospectivo, para lo cual se empleó el método de muestreo no probabilístico con una muestra de 600 pacientes con derrame pleural para demostrar los datos que la toracocentesis diagnóstica presenta en las patologías de mayor prevalencia en el hospital. Las variables medidas dentro de las dependientes consta la edad, las causas de del derrame pleural, los procedimientos y técnicas; dentro de las independientes figuran el sexo, antecedentes patológicos personales, familiares y hábitos personales. Los datos y gráficos fueron registrados en Excel y tabulados mediante el programa IBM SPSS.

De acuerdo el estudio, se diagnosticó que el Derrame Pleural de mayor prevalencia se encuentra en pacientes con edades comprendidas entre 40 y

79 años, las patologías con mayor prevalencia son las enfermedades neoplásicas, neumonía, enfermedades cardiogénicas, insuficiencia renal y cirrosis, los resultados de bioquímica de exudados prevalecen en el estudio y existe de relación entre la etiología y los resultados de bioquímica. Tanto los resultados LEA y la edad como las radiografías de tórax y la etiología en los pacientes con derrame pleural están asociados porque existe un nivel de significancia $< 0,05$. Los tratamientos más comunes para el derrame pleural figuran la broncoscopia, toracocentesis evacuadora, colocación de tubos de drenaje torácico, antibioticoterapia, diálisis, tratamiento diurético, pleurodesis química y tratamiento para tuberculosis.

PALABRAS CLAVES: derrame pleural, toracocentesis diagnostica, etiología, anatomía patológica, diagnóstico.

ABSTRAC

The pleural effusion is defined as the pathological accumulation of fluid in the pleural cavity, which is the effect of an imbalance between fluid formation and reabsorption caused by different etiologies that may be pleural, pulmonary or extrapulmonary. It is an acute manifestation that compromises a patient's condition depending on their origin and the amount of fluid.

The main symptoms are: pleuritic pain and dyspnea. The diagnosis is made with the clinical history and physical examination, confirming with the respective radiological tests. Its etiology is determined by the diagnostic Toracocentesis that analyzes cytology, microbiology, biochemistry. This analysis will allow an opportune and adequate approach of the pathology that originates the pleural effusion, in order to avoid the repetitive appearance of a health problem.

The study allowed to determine the usefulness of thoracocentesis for diagnosis and treatment of pleural effusion in patients hospitalized in Cardiothoracic Surgery and Pulmonology services of the Armed Forces Hospital No.1; by means of the typification of the pathologies diagnosed through thoracentesis, the prevalence of identified neoplasms, through the cytology of the pleural fluid study, and the analysis of the different microorganisms found in the pleural fluid.

A retrospective longitudinal, descriptive, observational study was performed in the Cardiothoracic Surgery and Pulmonology Service of the Specialties Hospital of the Armed Forces No. 1, a non-probabilistic sampling method was used with a sample of 318 patients with pleural effusion to demonstrate the data that diagnostic thoracocentesis is evident in the most prevalent diseases in the hospital. The variables measured within the dependent ones consist of the age, the causes of the pleural effusion, the procedures and techniques; Within the independent ones, they include sex, type of affiliation, personal pathological background, family and personal habits. The data and graphics were recorded in Excel and tabulated using the IBM SPSS program.

In the study, a diagnosis was obtained of patients with Pleural Effusion of greater prevalence in ages between 40 and 79 years, the pathologies with the highest prevalence are neoplastic diseases, pneumonia, cardiogenic, renal

failure and cirrhosis, the results of biochemistry of exudates prevail in the study and there is a relationship between the etiology and the results of biochemistry. Both LEA results and age as well as chest radiographs and the etiology in patients with pleural effusion are associated because there is a level of significance <0.05 . The most common treatments for pleural effusion include bronchoscopy, thoracocentesis evacuation, placement of chest tubes, antibiotic therapy, dialysis, diuretic procedure, chemical pleurothsis and treatment for tuberculosis.

KEYWORDS: pleural effusion, diagnostic thoracocentesis, etiology, pathological anatomy, diagnosis.

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

El derrame pleural es un problema clínico con alto índice de prevalencia, no solo en el Ecuador sino a nivel internacional, razón por la cual la importancia de entender el adecuado protocolo de diagnóstico y manejo. El protocolo de diagnóstico y manejo está estandarizado en todos los centros hospitalarios, sin embargo, se omite la ejecución de un método diagnóstico de mucha importancia como es la toracocentesis que a su momento puede ser diagnóstica principalmente y terapéutica (Usiña, 2013).

La pleura protege a los pulmones, dos órganos vitales en la hematosis, esta desempeña funciones como son facilitar la oscilación de los pulmones en la respiración, protegerlos de daños externos y conservar su forma y funciones en lo viable al presentarse patologías de los mismos (Usiña, 2013).

La sintomatología del derrame pleural suele ser concluyente, principalmente se define por disnea que se intensifica conforme se incrementa el derrame, el dolor punzante que no permite la movilización del paciente y de intensidad variable, tos con expectoración, y fiebre (Fein, Morante, & Shah, 2018).

Entre los métodos de diagnóstico tenemos Rayos X, siendo este el procedimiento más asequible y rápido que se puede efectuar; éste, evidenciará el derrame, aunque tiene amplias posibilidades de errores debido a que es dependiente del operador o de la calidad de la placa. Este método tiene una variación que es Rayos X en plano horizontal de mucha sensibilidad para el diagnóstico. Como segundo método diagnóstico tenemos la ecografía; ésta nos permite cuantificar la cantidad de líquido del derrame (Oyonarte, 2015).

La tomografía computarizada TAC es un procedimiento avanzado y no está al alcance de muchos pacientes, pero aporta importantes datos etiológicos en especial de origen neoplásicos que, correlacionados con la clínica y la toracentesis diagnóstica, facilitan el diagnóstico y probable tratamiento(Oyonarte, 2015).

La toracocentesis es una técnica con una doble función, correctamente utilizado puede ser diagnóstica y de tratamiento, actualmente los centros de salud no utilizan la toracocentesis diagnóstica debido a muchas causas, el no conocer de los aportes de esta técnica, la falta de material para realizar el proceso e inclusive procedimiento erróneo que compromete la muestra.

Existen otros métodos en el diagnóstico de las causas del derrame pleural, como es la punción por aguja fina, la biopsia de pleura, la fibrobroncoscopia entre otros; pero, al ser invasivos hay la negativa a someterse a dichos métodos, sea esto por miedo o estado hemodinámico comprometido de los pacientes (Oyonarte, 2015).

Hay que considerar que el derrame tiene varias causas, el establecer el tratamiento no basta para mejorar el estado de paciente, si no se maneja el origen el derrame éste se volverá a presentar. Es ahí cuando se puede evidenciar que el uso de la toracocentesis no solo como método de tratamiento es importante, debido a que la toracocentesis diagnóstica aporta datos importantes implícitos en los Análisis Microbiológico, Citológico y Bioquímico.

Estos análisis contribuyen con datos relevantes y confirmatorios de la etiología causal tales como microorganismos, neoplasias, características

distintivas de cada patología que guían a un diagnóstico y adecuado tratamiento.

Muchos estudios han determinado que, los análisis que se pueden practicar al líquido pleural, mediante la toracocentesis constituye una prueba fundamental para determinar la etiología del derrame pleural. Para (Usiña, 2013), la mayor prevalencia de la causa neoplásica, paraneumónica y tuberculosa, permite orientar el análisis de la toracocentesis diagnóstica a la búsqueda de estas patologías.

Bhuniya, Arunabha, & Mita (2013) en el artículo “Utilidad de la Toracocentesis en el Derrame Pleural de Etiología Tuberculosa”, se concertó la eficacia de la toracocentesis terapéutica con la realizada con fines de diagnóstico para el manejo del derrame pleural por *Mycobacterium tuberculosis*.

El enfoque terapéutico del derrame pleural está relacionado con la causa que lo originó, el estudio de la citología del derrame pleural es un problema frecuente en los servicios médicos y el paciente pasa por múltiples procedimientos diagnósticos. En muchos casos es fácil determinar la causa, pero hay entre el 10 y 20 % de casos en los que, a más de poseer todos los exámenes complementarios (imagenológico, histológicos, otros) no se llega a determinar la causa del derrame (Torres & Ruiz, 2013).

El estudio del líquido pleural debe ser indicado en una mayor proporción de pacientes por sus posibilidades diagnósticas, también se debe agilizar la obtención de los resultados; el análisis del líquido pleural fue el estudio complementario más utilizado según lo informado por Villena y su grupo (2014). Bautista (2014) coincide con los resultados de la presente

investigación; no obstante, la radiografía de tórax fue el examen de mayor relevancia para diagnosticar el derrame pleural y su causa, según Páez y Roa (2016).

Ligha&Porcelb (2015) manifiestan que la incidencia de derrame pleural paraneumónico (DPP) en pacientes hospitalizados con neumonía puede oscilar alrededor del 40%. Cualquier derrame pleural agrupado con neumonía bacteriana, absceso pulmonar o bronquiectasias es un DPP, el mismo que si se complica ya requeriría de un tubo de toracostomía para su tratamiento.

Para Patiño (2014), tanto la toracentesis como la toracotomía cerrada son procedimientos sencillos, que se hacen rutinariamente en los servicios de un hospital general; en ciertas circunstancias clínicas resultan salvadoras para la vida de un paciente. La toracentesis trata de la inserción de una aguja, trócar o catéter en la cavidad pleural para extraer aire o líquido de la misma. La toracostomía se refiere al ingreso a la cavidad pleural a través de un espacio intercostal o mediante la resección de un segmento de costilla.

A criterio de Porcel, Esquerda, Vives, & Bielsa (2014), las tres cuartas partes de pacientes con un derrame pleural sometidos a una toracocentesis diagnóstica, tienen neoplasia, insuficiencia cardíaca, neumonía o tuberculosis. Generalmente la citología y los cultivos del líquido pleural arrojan resultados falsamente negativos con un porcentaje significativo.

Este estudio se realizó en el Hospital de Especialidades de Fuerzas Armadas No. 1, fundado el 18 de diciembre de 1918 en Quito, una institución de referencia líder a nivel nacional en la prestación de servicios de salud de tercer nivel, empleando personal competente y comprometido con la institución; donde se fomenta la investigación científica y la docencia

universitaria en sus instalaciones modernas y dotadas con equipamiento especializado, tecnología avanzada; y, que laboran dentro de un sistema de gestión de calidad, garantizando el apoyo de sanidad a las operaciones militares y a la Red Pública Integral de Salud (RPIS). Como población asignada se tiene a pacientes que superan los 18 años hospitalizados en los servicios de cirugía cardiotorácica y neumología del hospital entre el período enero 2010 y diciembre 2017.

CAPÍTULO II. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

2.1 Anatomía de la Cavity Torácica

El **tórax** está entre la base del cuello y el diafragma, está conformada en su interior mediante una estructura ósea, ésta proporciona soporte, a esta estructura se le llama *caja torácica* o *tórax óseo*. La caja torácica está conformada por:

1. Dorsalmente: vertebras torácicas
2. Lateralmente: costillas
3. Anteriormente: esternón y cartílagos costales que afirman las costillas al esternón.

La unión de estas estructuras forma un cono, ya que crece de ancho inferiormente, y forma una cobertura sólida, sus funciones principales son:

1. Proteger órganos vitales entre ellos el corazón, pulmones y los vasos sanguíneos grandes.
2. Resiste la cintura escapular del hombro y las extremidades superiores.
3. Genera los puntos de anclaje de algunos músculos de la espalda, tórax, hombros y cuello.
4. Las articulaciones con cartílagos entre las costillas, el esternón contiguo con los espacios intercostales donde están los músculos intercostales, estos levantan y bajan el tórax dando origen a los movimientos respiratorios.

2.1.1 Pulmones.

El pulmón es un órgano doble, fundamental del aparato respiratorio, está rodeado por la pleura, es el lugar en que se comprueban las importantes funciones de la hematosis. Los pulmones izquierdo y derecho, están situados en la caja torácica, el espacio entre los dos, se llama MEDIASTINO y está ocupado por el corazón, el timo, la tráquea, el esófago y los grandes vasos. Están unidos a través de los bronquios y la tráquea, en el límite inferior tenemos el DIAFRAGMA, que es un músculo que separa a los pulmones de los órganos del abdomen.

- **FORMA:** Es un semicono irregular, su base está dirigida hacia abajo y con vértice ovalado por delante rebasa en 3 - 4 cm el nivel de la primera costilla o en 2 - 3 cm el nivel de la clavícula, por la parte de atrás logra el nivel de la séptima vértebra cervical. En el ápice se encuentra el surco subclavicular, que es la resultante de la presión de la arteria subclavia que pasa por ese sitio.
- **PROMEDIO DIMENSIONAL:** Su altura es de 25 cm, con un diámetro antero posterior 16cm, diámetro transverso de la base, en el derecho 10cm y en el izquierdo 7cm.
- **VOLUMEN EN ESPIRACIÓN:** 1600 cm³ en el hombre y 1300 cm³ en la mujer. El volumen del pulmón derecho es siempre mayor al pulmón izquierdo en 1/5 a 1/6, volumen que varía de acuerdo al sexo y la edad.
- **PESO:** Depende del sexo y del hemitórax que ocupen. En el feto es de 65 gramos, en el adulto juntos pesan en promedio 1100 a 1200 gramos. El pulmón derecho promediamente pesa 600 gramos y el izquierdo llega a un promedio los 500 gramos. Estas cifras son inferiores en el caso de la mujer

(debido al menor tamaño de la caja torácica) y comúnmente superiores en los hombres.

- **COLOR:** En el embrión rojo oscuro, en el recién nacido rosado, y en adulto grisáceo con zonas oscuras distribuidas irregularmente pero con cierta uniformidad, por cuanto a que el depósito de materia negra se verifica en mayor cuantía en el término de los lobulillos, la superficie externa de los pulmones presentan una serie de polígonos de un color negro, a este fenómeno se lo conoce como antracosis fisiológica, que resulta de la inhalación de polvo contaminado existente en el ambiente.
- **CONSISTENCIA:** Blanda, esponjosa; accede a la menor presión mediante un ruido especial, llamado crepitación. Es muy elástico puede retraerse hasta un tercio de su volumen y distendido tiene la facilidad de recobrar sus dimensiones primitivas.

En los pulmones debido a su forma de piramidal se diferencian 3 caras:

- Cara diafragmática.
- Cara costal.
- Cara media.

El pulmón derecho es más ancho y su vértice está más alto que el izquierdo, pero un poco más corto y el pulmón izquierdo, en la porción inferior del borde anterior, presenta la incisura cardiaca.

Los pulmones están compuestos de lóbulos; el derecho tiene 3, el superior, medio e inferior y el izquierdo tiene 2 lóbulos el superior e inferior. Cada lóbulo del pulmón recibe una de las ramas bronquiales divididas en segmentos, los mismos que están constituidos por infinitos LOBULILLOS

PULMONARES. Cada lobulillo pulmonar tiene un bronquiolo, dividido en varias ramas y después en múltiples ramificaciones, acaba en cavidades denominadas ALVEOLOS PULMONARES.

2.1.2 Pleura.

La pleura es la membrana serosa que revisten a los pulmones y las estructuras anatómicas que lo cercan cuyo propósito es proporcionar el movimiento a los pulmones. Se componen de dos hojas una visceral y una pleural, cada una de ellas forma un saco membranoso (cavidad pleural), que forman una separación entre las estructuras. Las dos cavidades pleurales no se comunican entre sí, cada membrana pleural está formada por una cobertura serosa y subserosa, éstas proceden del celoma intraembrionario.

2.1.2.1 Configuración.

Anteriormente se describió que cada pleura se divide en dos hojas:

- **Pleura visceral:** reviste íntimamente la superficie pulmonar.
- **Pleura parietal:** envuelve la pared de la cavidad donde se halla el pulmón.

Entre las dos pleuras existe un espacio implícito, en estado normal. Este espacio tiene una “depresión” o vacío pleural que las aproxima en forma perfecta, y en su interior existe líquido seroso a baja presión. El pulmón permanece anatómicamente libre de toda adherencia o unión con ellos, excepto en el pedículo pulmonar, pero desde la óptica funcional están en unión íntima.

En este sentido, las hojas pleurales están relacionadas con los hilos pulmonares, aquí las hojas poseen peculiaridades y repliegues definitivos, por

lo que se designa a esta zona como una tercera hoja, llamada “pleura Hiliar” (Pedicular o Radicular), (Usiña, 2013).

a) Pleura Visceral:

Es aplicada a las caras pulmonares costal, mediastinal y diafragmática, así como también a las caras interlobares de los lóbulos pulmonares; se encuentra interrelacionada con el pulmón, a través de prolongaciones conjuntivo fibrosas. Es fina y transparente, no puede ser apartada ni disecada del parénquima pulmonar subyacente, y este le proporciona un aspecto brillante y pulido al pulmón. Viaja a todos los relieves del pulmón, formando hendiduras, en la cara interna del pulmón se forma la pleura hiliar, por lo tanto queda un espacio de pulmón sin protección pleural.

b) Pleura Parietal:

Reviste el interior de la cavidad torácica y las paredes del espacio donde se encuentran los pulmones. Se puede dividirla en tres porciones con distinta localización, función y estructura anatómica que son:

- 1. Pleura costal:** Denominadas así, tanto a la que cubre internamente a las costillas como a la que se prolonga sobre los músculos intercostales, cartílagos y una reducida parte del esternón. Se extiende entre la primera costilla hacia arriba y las digitaciones del diafragma hacia abajo, en la parte posterior llega a la cara lateral de los cuerpos vertebrales y hacia adelante la cara anterior del esternón.
- 2. Pleura diafragmática:** Envuelve el hemidiafragma, pegándose firmemente, en especial a nivel del centro frénico. Se extiende entre las digitaciones costoesternales del diafragma hasta el mediastino(Usiña, 2013).

3. Pleura mediastinal: Se extiende entre el canal costovertebral hacia atrás y el esternón hacia delante, detenida por el hilio pulmonar, dividida anatómicamente en tres partes: pleura mediastinal anterior, superior y posterior. Forma los recesos interacigoesofágico a la derecha y el interaorticoesofágico hacia la izquierda; es una firme capa pleural(Aguilar, 2015).

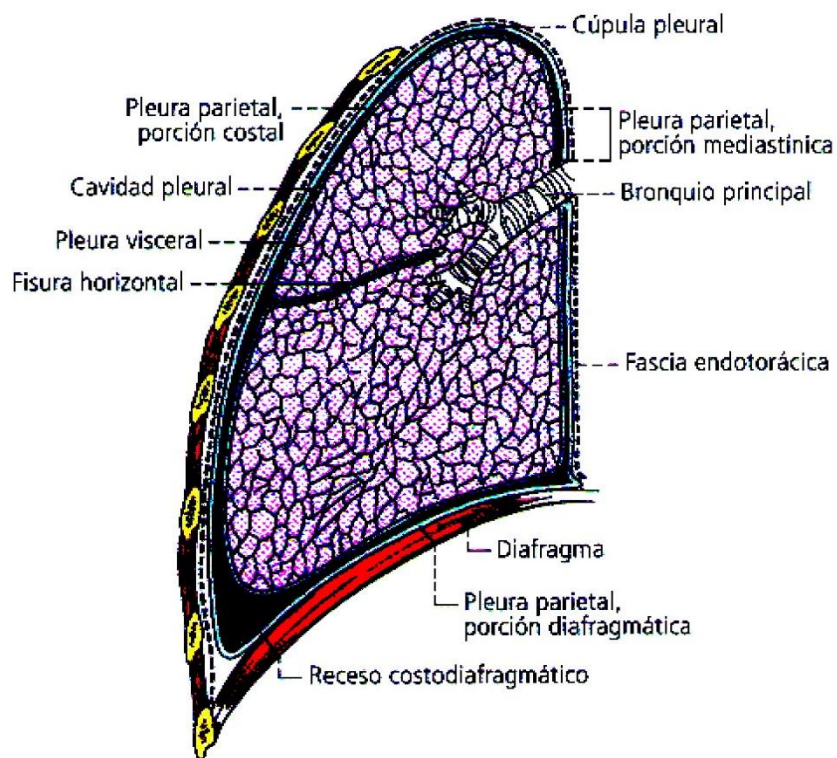


Figura 1. Corte Coronal de la Pleura

Fuente: Latarjet & Ruiz Liard (2014, p. 1199)

c) Pleura Hiliar:

Es la reflexión pleural que va desde la pleura mediastínica a la cara interna del pulmón, recubriendo a los elementos del hilio pulmonar. Tiene características de una gota larga invertida, con el extremo superior

redondeado y un extremo triangular de base superior alargado hacia abajo, denominado ligamento triangular del pulmón. Este ligamento triangular contiene ramas vasculares interiormente, aloja un grupo ganglionar del pulmón y una productiva malla de vasos linfáticos en las dos hojas.

La pleura parietal el llamado espacio pleural, dicho espacio tiene importantes accidentes anatómicos, denominados Recesos Pleurales y entre cuales se encuentran:

- **Costomediastinal:** “Es anterior, retroesternal, formando un ángulo agudo, en el punto en el que la pleura parietal pasa a ser mediastinal. Pequeño Comienza a la altura de la primera costilla y termina en el séptimo arco intercostal respectivo” (Mora, 2013).
- **Vertebromediastínico:** “Es posterior, redondeado, forma un canal profundo a los lados y detrás de los cuerpos vertebrales y con la articulación costovertebral respectiva. Se extiende desde la primera vértebra dorsal hasta el diafragma, volviéndose más grande con su descenso” (Sosa, 2015).
- **Mediastínico Diafragmático:** “Es el más pequeño de todos y el menos pronunciado, comprendiendo el espacio ubicado entre la pleura mediastínica y el diafragma, formando en determinados lugares un ángulo agudo y en otros graves” (Rimul, Llabrés, & Alemany, 2014).
- **Costodiafragmático:** El más grande de todos; tiene forma de hoz, con un ángulo abierto hacia delante y adentro. Se profundiza cuando recorremos la pared lateral hacia la posterior dependiendo del diafragma que se modifica con la respiración. Es aplicado sobre las inserciones costales del

diafragma, le sobrepasa posteriormente del ligamento arqueado, con lo cual puede superar el borde inferior de la doceava costilla(Mora, 2013).

d) Cúpula Pleural:

Denominada receso superior, pertenece a la pleura que excede el plano horizontal de la primera costilla. Es un poco más firme debido a su lado externo que presenta los enlaces con los ligamentos suspensorios de Sebilleau, que son tres: el pleural-transversal, el vertebro-pleural y el costal-pleural, tiene características especiales de fijación de la pleura, que actualmente están descartados, limita entre el cuello y el tórax.

e) Fascia Endotorácica:

Constituye una delgada hoja conjuntiva floja, con fibras elásticas interpuestas por fuera de la pleura parietal y las paredes de la caja torácica. A veces contiene elementos linfáticos y vasos destinados a la pleura, se desarrolla sobre todo en las caras costointercostales de la pleura, a nivel del mediastino y del orificio torácico superior(Theodore & Jablons, 2014).

f) Cavidad Pleural:

Coca, Boscá y Abarca (2015) precisan que, es un espacio virtual en estado normal, su volumen se incrementa cuando es ocupada por líquidos como el hidrotórax, hemotórax, quilotórax, pnotórax o por gas como el neumotórax.

En situaciones normales, cada cavidad pleural contiene aproximadamente 10 ml de líquido pleural originado en microvellosidades situadas en ambas hojas pleurales, que forma una fina capa de 50 micrones de espesor. El trabajo del líquido pleural es lubricar y aumentar la pegadura entre ambas

hojas pleurales, permitiendo su desplazamiento y obstaculizando el apartamiento. En circunstancias normales producen 100 ml de líquido por día, y tienen la condición de absorber 300 ml al día, allí la importancia de mantener el equilibrio de esta cavidad; también absorbe gases, como el aire en un neumotórax de poco volumen.

2.1.2.2 Topografía Pleural.

Como en cualquier otro órgano del cuerpo, una topografía pleural, comprende:

- **Límites:** El límite superior está marcado por la pleura cervical y el inferior se encuentra por debajo del límite inferior del pulmón.
- **Borde interno:** Se encuentra en situación retroesternal, son levemente diferentes a derecha que a izquierda.
- **Cisuras:** La cisura menor a la derecha se encuentra fácilmente, puesto que se encuentra en el cuarto espacio intercostal. La cisura mayor está ubicada a la izquierda.

2.2.2.3 Vascularización e Inervación de la Pleura.

Para Rimul, Llabrés y Alemany (2014), la pleura necesita nutrirse como todo órgano y eso lo realiza por distintas vías según la hoja pleural:

- **Pleura parietal:** dispone de una red relativamente poco densa de ramas arteriales provenientes de las arterias intercostales, arterias frénicas superiores y arterias mediastinales.
- **Pleura visceral:** tiene una rica red arterial que procede de las arterias bronquiales en la superficie pulmonar, en la pleura hilar recogen ramas de las arterias bronquiales y del ligamento triangular.

La pleura costal y la parte periférica de la pleura diafragmática están inervadas por ramas de los nervios intercostales; la parte central de la pleura diafragmática y de la pleura mediastinal está inervada por ramas de los nervios frénicos.

2.1.2.4 Anatomía Microscópica de las Pleuras.

La pleura consiste en 5 capas bien diferenciadas en cuanto a su composición.

Primera capa: Mesotelio. Consiste en células mesoteliales cuboideas con microvellosidades. Su trabajo es la de aumentar la superficie de contacto del mesotelio. Las vellosidades tienen un tamaño de 0,1 μm , hay unos 300 por mm^2 . Se encuentra también las vesículas pinocíticas quienes liberan varias sustancias como la Hialuronidasa.

Segunda capa: Es la lámina basal conectiva. Tenue, muy rica en colágeno y elastina. Por aquí pasan los capilares de los vasos.

Tercera capa: Es la capa elástica superficial, capa densa que contiene gran cantidad de fibras elastinas.

Cuarta capa: Capa conectiva profunda, de mayor resistencia que la anterior. Por aquí pasan los vasos más grandes y las ramas de los nervios intercostales. En ocasiones esta capa está ausente en la parte de la pleura parietal que cubre músculos del diafragma y los intercostales.

Quinta capa: Lámina fibroelástica profunda, es la capa más dura y está pegada con el periostio costal y la fascia endotorácica.

2.2 Fisiología Pleural

Los líquidos pleurales trasudan continuamente arrastrando continuamente proteínas, que le dan aspecto mucoide, la cantidad de líquido es mínima, y su

exceso es extraída mediante bombeo por los vasos linfáticos a mediastino, superficie superior de diafragma, superficies laterales de pleura parietal.

La presión pleural es siempre negativa, aunque varía según la etapa de la respiración en la que se mide, pero esto mantiene extendidos los pulmones su causa básica es bombear el líquido desde el espacio pleural a los vasos linfáticos. En estado de capacidad residual es de -3 a -5 mmHg, y en una inspiración profunda puede llegar a ser de -25 a -35 mmHg. Además, influye en la presión pleural la gravedad donde se presenta un ligero gradiente vertical; este gradiente vertical aumenta en una persona alta y disminuye en una persona de altura baja. La gradiente es de unos $0,25$ cm de H₂O por cm, dejando a la presión pleural en el vértice del pulmón con -7 a -9 cm H₂O y una base de -3 cm H₂O(Cisneros, 2012).

Por otro lado, se requiere una fuerza negativa en el exterior de los pulmones para mantenerlos expandidos, puesto que, debido a su retracción elástica, los pulmones tienden a colapsarse. Esta fuerza es controlada por la presión negativa en el espacio pleural. Tanto la pleura visceral como la parietal secretan y absorben líquido pleural. El principal sistema de drenaje pleural se encuentra en las comunicaciones pleurolinfáticas de la pleura diafragmática de acuerdo a Cisneros (2014, p. 6).

2.3 Patología Pleural

En la pleura se presentan gran diversidad de enfermedades. La patología pleural es un problema clínico frecuente en la trayectoria del fallo respiratorio agudo(Usiña, 2013).

El primer grupo de enfermedades pleurales está conformado por las benignas no cancerosas relacionadas al contacto con el asbesto. Este grupo

está compuesto por las placas pleurales, el engrosamiento pleural y la efusión pleural, las mismas que no son malignas y solamente se encuentra en la pleura. Las placas, son formaciones duras y pequeñas que aparecen en la pleura como consecuencia de las fibras de asbesto que invaden la pleura desde los pulmones, en lo general no dificultan la respiración.

El segundo grupo es el engrosamiento pleural, que corresponde a una fibrosis difusa en la pleura, lo que le convierte en apariencia más gruesa. Restringe la capacidad de los pulmones para expandirse y contraerse obstaculizando la respiración.

El tercer grupo es la efusión pleural, que representa un aumento de fluido en el espacio pleural de la persona con etiología variada, especialmente producido por el asbesto.

Pleuritis: es la infección de la membrana serosa de la pleura. Comúnmente, es una complicación derivada de una infección torácica aguda producida por la neumonía, bronquitis o tuberculosis.

Derrame Pleural: constituye el acumulo anormal en exceso de líquido en la cavidad torácica. Presenta enfermedades de la pleura o de los pulmones, tiene también otros orígenes tales como las alteraciones cardíacas, renales, pancreáticas o hepáticas, enfermedades sistémicas, reacción a drogas entre otros.

Neumotórax: es la presencia de aire en el espacio pleural, lo cual produce una pérdida del volumen pulmonar. Las contusiones de la pared torácica que permiten la entrada de aire en el espacio intrapleural desde el exterior o desde los alveolos pueden causar el neumotórax.

Otras enfermedades:

1. **Empiema:** formación o derrame de pus en la cavidad pleural.
2. **Pleurocele:** hernia de la pleura o del tejido pulmonar.
3. **Pleurodinia:** dolor proximal en los músculos y nervios intercostales, generalmente ocasionado por la pleuritis

2.4 Derrame Pleural

Concepto:

“El derrame pleural es un exceso de líquido en la cavidad pleural, generalmente derivado de un desequilibrio en la tasa normal de la producción o absorción del líquido pleural, o ambas. Los derrames pleurales son muy comunes” (Bhatnagar & Maskell, 2015).

En situaciones fisiológicas existe una escasa cantidad de líquido pleural (LP), unos 5-15 ml en cada hemitórax. El LP proveniente de ambas hojas fluye a la cavidad pleural a un ritmo de unos 0,5 ml/hora. La circulación linfática, especialmente la de la pleura parietal, juega un papel primordial en la absorción de líquido y células desde el espacio pleural, que origina más intensidad en las zonas más declives del tórax, y aumenta considerablemente cuando existe un DP(Usiña, 2013).

2.4.1 Mecanismos de producción del derrame.

Según García, Rodríguez, Linde de Luna y Levy (2014), el derrame pleural se produce mediante ocho mecanismos responsables posibles:

1. Incremento de la presión hidrostática a nivel de los capilares, se puede dar secundariamente a la insuficiencia cardiaca, menos común en pericarditis.

2. Disminución de la presión oncótica en los capilares, por la gran cantidad de reabsorción de la circulación linfática, se da secundario a hipoproteïnemia, independientemente de su causa (síndrome nefrótico, desnutrición, hepatopatías crónicas).
3. Aumento de la presión negativa del espacio pleural, como sucede en la atelectasia pulmonar masiva.
4. Aumento de la permeabilidad capilar a nivel de la pleura, por una patología propia: infecciosa, neoplásica, o inmunológica.
5. Alteración del drenaje linfático, ya sea por bloqueo de los ganglios linfáticos subpleurales o mediastínicos.
6. Paso de líquido desde la cavidad peritoneal, a través de los linfáticos diafragmáticos o de pequeños defectos del diafragma.
7. Incremento de la permeabilidad en la circulación microvascular debido a mediadores inflamatorios.
8. Separación de las superficies pleurales.

Aquí están implicados varios mecanismos en los traumatismos torácicos y la yatrogenia como la endoscopia digestiva, esclerosis de varices, exploración instrumental de la pleura, los mismos que pueden producir exudados, con frecuencia serohemáticos, y en ocasiones hemotórax

2.4.2 Diagnóstico del derrame pleural.

Para Coca, Boscá y Abarca (2015), es fundamental una historia clínica del sexo y edad del paciente, la ocupación laboral, exposiciones posibles al tabaco, hollín o asbesto, fármacos usados y enfermedades previas o actuales,

especialmente cardiopatías, pulmonares hepatopatías y nefropatías crónicas, neoplasias y colagenosis, para determinar un buen diagnóstico.

SÍNTOMAS

- **Disnea:** Se produce cuando el DP es de cierta importancia, aproximadamente mayor de 1/3 de hemitórax, o cuando es de menor cuantía acompañado de patología pulmonar o cardíaca.
- **Dolor pleurítico:** La pleura visceral carece de terminaciones nerviosas, por lo que el “dolor pleurítico” es por afectación de la pleura parietal. El dolor se refleja en la pared torácica, excepto cuando la lesión afecta a la parte central del diafragma, inervada por el nervio frénico, y el dolor se transmite al hombro y cuello.
- **Tos seca:** por inflamación pleural, suele ser productiva si la causa es paraneumónica.
- **Fiebre:** si su causa es infecciosa.

EXPLORACIÓN FÍSICA

La semiología del derrame es evidente y de fácil diagnóstico cuando tiene una cierta cantidad, y en ocasiones está influenciada por las características anatómicas de la pared torácica. Así se encuentra:

- **Inspección:** el hemitórax presenta menor movilidad y la respiración es superficial y taquipnéica cuando existe dolor asociado, además puede estar abombado si el DP es severo.
- **Palpación:** se aprecia disminución de las vibraciones vocales. También permite la localización adecuada para realizar la toracentesis.

- **Percusión:** el sonido es mate. Puede cambiar la matidez con la postura, cuando el derrame es libre.
- **Auscultación:** disminución o ausencia del murmullo vesicular normal, una distorsión en la voz hablada (pectoriloquia afona) y en ocasiones un “roce” o un “soplo” en el límite superior del derrame(García, Rodríguez, Linde de Luna, & Levy, 2014).

MÉTODOS DE IMAGEN

1. **RADIOGRAFÍA DE TÓRAX:** La acumulación de líquido en la cavidad pleural producirá obstrucción progresiva de los ángulos costodiafragmáticos primeramente el posterior, luego el anterior y cuando la cantidad de líquido pleural es suficiente prácticamente mayor de 200 ml. se observará el menisco típico en la radiografía posteroanterior de un paciente de pie(Lorenzo, 2014).

Se considerará derrame subpulmonar si el líquido no ocupa los ángulos costodiafragmáticos y se mantiene sobre el diafragma, que se define por ascenso de uno o las dos hemidiafragmas con aumento del espesor del mismo; en el lado izquierdo la cúpula gástrica está a más de 2 cms. del borde inferior del pulmón. La influencia lateral en decúbito es más sensible y puede mostrar una obstrucción de los senos costofrénicos con volúmenes de LP de tan sólo 50-75 ml(Lorenzo, 2014).

Cuando va aumentando la cantidad de LP, se produce el borrado de las siluetas diafragmática y cardíaca y se configura la típica opacidad con un menisco hundido que delimita la parte superior del derrame pleural libre. Si se halla que la distancia entre el borde interno de la pared torácica y el

borde externo del pulmón es mayor a 10mm la cantidad de derrame pleural es suficiente para realizar una toracentesis(Lorenzo, 2014).

- 2. ECOGRAFÍA DE TÓRAX:** Es considerada una prueba de diagnóstico muy sensible. Permite confirmar la presencia de líquido pleural, aun en pequeñas cantidades (5 a 50 ml), identificar loculaciones y septos, diferenciar entre derrame o engrosamiento pleural, diferenciar una elevación diafragmática de un derrame pleural subpulmonar y guiar una toracentesis o la colocación de tubo de tórax, sobre todo cuando el derrame es mínimo o loculado.
- 3. TOMOGRAFÍA AXIAL COMPUTADORIZADA (TAC):** Permite una mejor evaluación de las anomalías de la pleura y su diferenciación con las lesiones parenquimatosas y extrapulmonares, por lo general en derrame pleural de causa incierta. Permite identificar si el fluido está libre o loculado, su magnitud y localización. Adicionalmente permite evaluar alteraciones en el parénquima pulmonar o el mediastino causantes de derrame pleural.
- 4. TORACENTESIS:** Punción a través de la pared del tórax para extracción de líquido, con fines diagnósticos o terapéuticos (aliviar la disnea). En pacientes con sospecha de neoplasia se pueden realizar toracentesis seriadas para citología con lo que aumenta el rendimiento diagnóstico.
- 5. BIOPSIA PLEURAL:** Tiene especial cuando no se ha llegado a un diagnóstico después de la toracentesis y TC, en especial si se plantea etiología tuberculosa, donde tiene una sensibilidad es algo mayor. En estos casos se deben tomar al menos cuatro fragmentos y remitir una muestra para cultivo específico.

Es una alternativa a la toracoscopia, cuando no se dispone de ella, para los derrames de etiología supuestamente neoplásica. Si es negativa, es mejor realizar una toracoscopia a la segunda biopsia. Está contraindicada en el derrame neumonía complicada y los empiemas, así como en las alteraciones severas de la coagulación o cuando existen menos de 50.000 plaquetas/mm³.

Puede producir diseminación tumoral en la vía de la aguja en los mesoteliomas. Su complicación más frecuente es el neumotórax; otras, como la infección pleural, el hemotórax o la laceración de hígado o bazo son raras. Se debe realizar radiografía de control después del procedimiento.

6. TORACOSCOPIA: el diagnóstico de un derrame pleural maligno con al menos 2 citologías falsamente negativas se debe realizar mediante una pleuroscopia. Indicada cuando el DP es un exudado en pacientes mayores de 40 años y por contexto clínico-radiológico o características del LP se han descartado otras etiologías. Si el DP es masivo y el LP serohemático la probabilidad de malignidad es muy alta, y estaría especialmente indicada como primera prueba diagnóstica. Sus contraindicaciones son alteraciones de la coagulación similares a las de la biopsia y la ausencia de cámara pleural. Se debe realizar radiografía de control.

7. OTRAS EXPLORACIONES: En ocasiones concretas puede estar indicada la realización de otras pruebas:

- a. **BAAR en esputo:** puede ser negativa en la mayor parte de los derrames pleurales tuberculosos, su rentabilidad depende de la presencia de lesiones pulmonares concomitantes.
- b. **Fibrobroncoscopia.** Es la primera exploración a realizar en caso de masa, atelectasia o adenopatías, o se valore un carcinoma de pulmón como primera posibilidad etiológica.
- c. **TAC abdominal.** Cuando se piense que el DP pueda ser secundario a patología tumoral metastásica o a cualquier patología abdominal.
- d. **Tomografía por emisión de positrones.** Puede ser útil en el diagnóstico del DP neoplásico, aunque no se tiene la suficiente experiencia.
- e. **Resonancia magnética nuclear.** Aporta resultados similares a los de la TAC, por lo que rara vez está indicada.

Aun aplicando todas las posibilidades diagnósticas la etiología del DP queda sin filiar en aproximadamente 5-10% de los enfermos. En estos casos se recomienda seguimiento.

2.4.3 Manejo del derrame pleural.

Está condicionado por la etiología y la cuantía del derrame.

Trasudados

El tratamiento es el específico de la enfermedad que lo produce. Si el DP es masivo y produce disnea se debe realizar toracentesis evacuadora. Esta se debe realizar con mucha lentitud para evitar el edema pulmonar *ex vacuo*. Así se pueden evacuar hasta 1.500cc de líquido sin complicaciones y sin

necesidad de medir la presión intrapleural. Se debe hacer radiografía de control.

Exudados

Cuando se conoce el diagnóstico etiológico y la cantidad de LP es importante se puede realizar toracentesis evacuadora. Si recidiva el DP se debe considerar colocar drenaje, dependiendo de la evolución clínica y de la bioquímica del LP. En los casos de DP casi masivo, independientemente de su etiología, o DP neumonía complicado (pH < 7,2 o cultivo positivo) es necesario colocar drenaje torácico, fino o grueso dependiendo de la naturaleza del líquido. Se debe retirar cuando el débito es menor de 50-100 ml/24 h.

La elección del antibiótico en el DP causado por neumonía dependerá de que la neumonía sea comunitaria o nosocomial, de la presencia de factores de riesgo en el huésped. Hay que mantenerlos al menos durante dos semanas.

En el DP tuberculoso se hace el mismo tratamiento que en la tuberculosis pulmonar. El uso de corticoides no previene la paquipleuritis.

Empiema

Cuando el líquido es purulento es imprescindible el drenaje torácico con tubo grueso, y tratamiento antibiótico que incluya uno con cobertura para gérmenes anaerobios, manteniéndolos 3 ó 4 semanas.

Quilotórax

Si son pequeños se puede hacer toracentesis evacuadora. Si son más severos se debe realizar drenaje con tubo grueso, junto a medidas dietéticas, recurriendo en ocasiones a la nutrición parenteral, y el tratamiento etiológico. En los casos de linfomas o carcinomas metastásicos refractarios a tratamiento con radio o quimioterapia se puede realizar pleurodesis con talco. En los que tienen un origen traumático, si el drenaje es mayor de 1.500 ml/día durante 5 o más días puede ser necesaria la ligadura del conducto torácico mediante toracoscopia o toracotomía.

Hemotórax

Salvo que sean pequeños, con un volumen estimado menor de 300 ml, es imprescindible su evacuación con drenaje torácico, debiéndose usar en estos casos tubo grueso de 28-32F y tratamiento antibiótico profiláctico.

Derrame Pleural Recidivante

Se produce cuando son de origen neoplásico. En este último caso, cuando se estima que la esperanza de vida es mayor de pocos meses, se puede hacer pleurodesis. Para su indicación es necesario que la disnea sea debida fundamentalmente al derrame y que el pulmón se pueda reexpandir. No está indicada en los trasudados salvo que no queden otras alternativas terapéuticas. Cuando la esperanza de vida es corta, como alternativa a las toracentesis repetidas, se puede usar un drenaje conectado a bolsa o un frasco de vacío portátil que se puedan evacuar.

2.5 Toracentesis

Consiste en la punción del tórax. Es una maniobra fácil y sencilla, que consiste en penetrar a la cavidad pleural con una aguja o trocar con el objetivo de extraer aire o líquido retenido.

2.5.1 Indicaciones.

Síndrome de Interposición Líquida

- **Quilotórax:** presencia de quilo en la cavidad pleural.
- **Hemotórax:** acumulación de sangre en la pleura.
- **Derrame pleural:** Casi siempre son secundarios a alguna enfermedad primaria, tanto intratorácicas (tumor maligno, neumonías, insuficiencia congestiva, tuberculosis, etc.) como intraabdominal (abscesos subfrénicos, pancreatitis, cirrosis hepática, etc.).
- **Empiema pleural:** resultado de la infección de un derrame pleural, bien por mala técnica en las toracocentesis, o por invasión por gérmenes hacia la cavidad pleural, procedentes de lesiones de los órganos vecinos del aparato respiratorio, o desde el mediastino y los órganos contenidos en el mismo.

Síndrome de Interposición Gaseosa

- El neumotórax: es una acumulación de aire en la cavidad pleural, bien del tipo espontáneo o de origen traumático.

2.5.2 Técnica de procedimientos clínicos para la toracocentesis.

2.5.2.1 Indicaciones

Para realizar una toracocentesis primeramente es conveniente localizar el derrame mediante una radiografía de tórax. La ecografía torácica es muy útil en casos de derrames encapsulados o cuando hay sospecha de derrame pleural y no se evidencia en la radiografía.

2.5.2.2 Contraindicaciones

Es importante considerar varias contraindicaciones absolutas y relativas para la realización de toracocentesis, las cuales debe investigarse durante la anamnesis y la exploración física del paciente, así tenemos:

- El antecedente de diátesis hemorrágica
- La anticoagulación, que es una contraindicación relativa y depende del grado de anticoagulación.
- La planificación de otras medidas terapéuticas de paciente asintomáticos por ejemplo la planificación de una diálisis a un individuo con insuficiencia cardiaca congestiva y derrame pleural bilateral.
- Antecedente de pleurodesis o cirugía torácica extensa en el lado donde se realizará el procedimiento, que es más que una contraindicación relativa y puede realizarlo con seguridad un cirujano en ciertas circunstancias.
- En casos de haber afectación del pulmón contralateral por neumonectomía previa u otra anomalía mecánica o anatómica.
- La toracocentesis debe ser realizada por un médico experto debido a la posibilidad de generar consecuencias negativas tales como neumotórax en el lado funcional lo cual puede empeorarla complicación.

2.5.2.3 Anatomía de la pared torácica

La pared torácica está formada por: piel, tejido subcutáneo, musculatura intercostal, cosillas y pleura parietal.



Figura 2.Pared Torácica

Los vasos y los nervios intercostales, transcurren sobre el borde inferior de cada costilla.

Cuando se realiza la toracocentesis, se introduce una aguja a través del espacio intercostal hacia la cavidad pleural, se introduce la aguja sobre el borde superior de la costilla para evitar la lesión del paquete vasculonervioso intercostal. El líquido se extrae de la cavidad pleural, con cuidado de no lesionar el parénquima y de no introducir aire a la cavidad pleural.

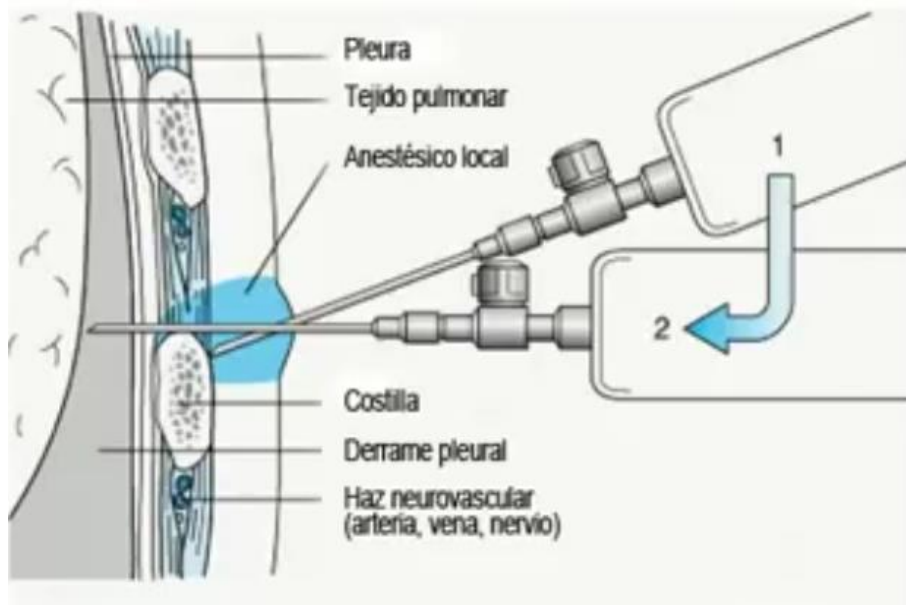


Figura 3. Proceso de toracocentesis

2.5.2.4 Antecedentes y exploración física

A continuación, se revisarán los pasos específicos necesarios para realizar una toracocentesis, es importante detectar los factores que podrían indicar una toracocentesis difícil, estos factores incluyen:

- Respiración con presión positiva
- Respiración mecánica
- Bypass o cepa en la cual se incrementa el riesgo de neumotórax.
- Atención si se perfora el parénquima pulmonar.
- Debe evitarse la punción en sitios con celulitis o de otras lesiones cutáneas para reducir el riesgo de dar acceso a afecciones a la cavidad pleural.
- La presencia de derrames pleurales tabicados o derrames pleurales en pacientes con antecedentes de neumonectomía contralateral o con

pacientes con cirugía en el hemitórax o punta lateral como se comentó anteriormente.

2.5.2.5 Equipo

Es importante de contar con todo el equipo necesario antes de intentar la toracocentesis, el equipo básico necesario incluye:

- Un cojín y una mesa para que el paciente se apoye en ellas.
- Oxímetro de pulso para la vigilancia de la saturación de oxígeno de la frecuencia cardíaca.
- Una fuente de oxígeno y el sistema de suministro, como catete nasal y mascarilla.
- Guantes estériles.
- Solución antiséptica con alcohol, clorhexidina o yodo.
- Un aplicador o gasa para colocar el antiséptico.
- Campos estériles, un equipo con cuatro o cinco campos estériles.
- Lidocaine simple al 1%.
- Dos jeringas de 10 cc.
- Una jeringa de 30 o 60cc.
- Aguja corta de calibre 27 o 25.
- Aguja de calibre 22 larga (5 cm)
- Hoja de bisturí No. 11 con su mango
- Aguja de calibre 14
- Catéter de calibre 18 sobre una aguja guía que puede conectarse a través de una llave de tres vías.
- Un sistema de tubos de alta presión.

- Dos botellas de un litro de capacidad selladas al vacío.
- Varias gasas estériles (5 x 5 cm.).
- Apósito oclusivo.
- Tubos para prueba de laboratorio que incluyen tinción de Gram y cultivo, estudio citológico, estudio bioquímico y recuento celulares.



Figura 4. Materiales para la Toracocentesis

2.5.2.6 Preparación

En la preparación de la toracocentesis, se lleva a cabo los siguientes pasos antes de llevar a cabo el procedimiento:

- Se realiza la exploración física y se revisa la radiografía del paciente, si existe duda que el líquido se encuentra tabicado, se solicita set de tórax o radiografía torácicas de cúbito con el pulmón enfermo en posición inferior para confirmar el desplazamiento del líquido.
- Se confirma que el recuento plaquetario del paciente se encuentre por arriba de 50000, y que no haya alteración importante del Tiempo

Parcial de Tromboplastina (PTT), el Tiempo de Protrombina (PT) y la Razón Internacional Normalizada (INR).

- Lo ideal es suspender los anticoagulantes antes del procedimiento, por ejemplo, al menos 6 horas para el caso de heparina intravenosa o 24 horas para la heparina de bajo peso molecular. Sin embargo, la anticoagulación es una contraindicación relativa y debe compararse los riesgos con las alternativas como antagonizar la anticoagulación o retrasar la toracocentesis.
- Antes de la toracocentesis, se obtiene el consentimiento informado del paciente para realizar el procedimiento, se pide al paciente que firme el consentimiento informado.
- Se explica los riesgos del procedimiento durante el proceso de consentimiento informado, dando al paciente la oportunidad de que realice preguntas.
- Debe contarse con un asistente ya sea enfermera, asistente médico, médico o personal técnico, para ayudar con la vigilancia del paciente y para la manipulación de los contenedores de los líquidos de drenaje, en particular si se espera que se extraiga volúmenes elevados.
- Considérese el uso de guía ecográfica si está se halla disponible, la cual permitirá detectar tabicaciones u otras dificultades para la realización de una toracocentesis sencilla y también puede utilizarse para marcar el mejor sitio para el acceso, a fin de obtener el drenaje máximo.
- Una vez que se ha decidido que la toracocentesis está indicada y se cuenta con las pruebas de laboratorio y los estudios radiográficos

apropiados, así como con el consentimiento informado, se pide al paciente que use una bata hospitalaria con la abertura en la espalda para exponer la cara posterior del tórax.

- Si es posible se coloca al sujeto en la posición sentada con la mesa a la altura del tórax en frente, el paciente puede apoyar sobre un cojín ubicado sobre la mesa al frente para ampliar los espacios intercostales posteriores.
- Colocar el Oxímetro en el dedo del sujeto para la vigilancia continua de la frecuencia cardiaca y de la saturación de oxígeno.
- Se explora nuevamente la cara posterior del tórax con percusión para identificar la zona de matidez y con auscultación para verificar la ausencia de ruidos respiratorios, con esto se identifica el nivel al cual se encuentra el derrame pleural.
- Confirmar el sitio donde se planea realizar el procedimiento con la exploración del paciente y con la revisión de la radiografía torácica.
- Se elige un punto ubicado a dos espacios intercostales por debajo de este nivel, a 5 o 10 cm por fuera de la columna vertebral, permaneciendo por debajo del surco costofrénico; pero no por debajo del noveno espacio intercostal. La función del espacio intercostal debe realizarse justo por arriba del borde costal para evitar la lesión del paquete vasculonervioso intercostal.

2.5.2.7 Procedimiento



Figura 5. Toracocentesis

- Preparar el campo estéril, mediante la colocación de guantes con la técnica estéril.
- Utilizar la solución antiséptica, para limpiar el sitio donde se desea realizar el procedimiento, así como toda la piel circundante, incluido al menos todo el hemitórax ipsilateral y parte de la columna vertebral la cual se utilizará como referencia anatómica.
- Colocar los campos estériles, con el orificio alrededor del sitio donde se ha planificado la punción. Es útil mantener las referencias anatómicas, por ejemplo, la columna vertebral.
- Poner de 3 a 8 cc de lidocaína simple al 1% en una jeringa de 10cc, su utiliza de 1 a 1.5 cc para anestésiar la dermis y la epidermis, con la creación de un habón, mediante una jeringa de calibre 25 o 27.
- Mientras se espera que el anestésico tenga efecto, se conecta el catete de calibre 18 a una llave de tres vías, y la llave de tres vías a una jeringa de 10 cc, también se conecta un extremo del sistema de tubos a una aguja de calibre 14 para conectarle con el contenedor al vacío.

- Realizar una pequeña incisión cutánea de 1 mm de longitud con la hoja de bisturí del 11 en la región anestesiada se toma la aguja de calibre 22 de 5cm de longitud conectada a la jeringa conectada con la lidocaína restante, se anestesia la pleura para comodidad del paciente y este paso puede ayudar a guiar la colocación del catete.
- Aplicar presión negativa sobre el émbolo, mientras se penetra la piel en un sitio ubicado inmediatamente por arriba del borde costal, se continúa aplicando presión negativa conforme se hace avanzar el catete; tan pronto como se obtiene flujo de líquido en el interior del catete se ha penetrado en la cavidad pleural, se interrumpe al avance del catete y se continúa aspirando hasta que se detiene el flujo, en este momento se encuentra en el interior de la cavidad pleural y se debe aplicar 2 a 3 cc de lidocaína al 1% directamente en la cavidad pleural, se puede repetir la maniobra para asegurar una adecuada anestesia local.
- Cambiar al catete de calibre 18 y se conecta a una jeringa de 10cc nueva, se utiliza el mismo trayecto que se siguió al anestésiar la pleura y se hace avanzar el catete con lentitud, al tiempo que se aplica presión negativa a la jeringa. Una vez que se obtiene flujo libre de líquido se cambia la jeringa de 10cc por una de 30 o 60 cc, se obtiene 30 o 60cc de líquido que se utilizará para análisis, las muestras obtenidas se envían al laboratorio.
- A continuación, se hace avanzar la aguja 1 cm más, antes de empujar el catete hacia la cavidad pleural, se retira la aguja conforme se avanza el catete, se coloca éste en una posición

declive en el surco costofrénico posterior para obtener el drenaje máximo, no se debe doblar el catete sobre la costilla porque esto podría causar obstrucción y evitar que el catete drene el líquido en forma apropiada.

- Se entrega al asistente, la aguja de calibre 14 que se encuentra en el otro extremo del sistema de tubos para que se conecte en el contenedor sellado al vacío. Si se utiliza un sistema de tubos con llave de paso y esta se ubicó de manera apropiada, aun se puede controlar el flujo a través del sistema de tubos conservando la técnica estéril, incluso si se retiró la aguja en el extremo contrario; se controla el flujo con la llave de tres vías y la llave de paso.
- La llave de paso debe mantener a la mano, en caso de que sea necesario interrumpir el flujo súbitamente, se permite que drene líquido de la cavidad torácica del paciente, para llevar al máximo el drenaje del líquido, se pide al sujeto que se incline en dirección posterior contra la mano del médico, si se observa que sale burbujas a través del sistema de tubos se utiliza la llave de paso para detener el flujo, se verifican todas las conexiones y se intenta de nuevo.
- Si persisten las burbujas de aire se intercambian los contenedores, siempre con la interrupción del flujo mientras queda expuesto el sistema de tubos al ambiente, para evitar la instalación de un neumotórax.

- Si aún persiste la aparición de burbujas, se interrumpe el procedimiento y se obtiene una radiografía de tórax para descartar neumotórax.
- Una vez que el flujo se ha detenido, puede percibirse la sensación de que el catete ha quedado presionado contra la pared torácica o el pulmón. No se continúa el drenaje por periodos prolongados, una vez que se considera que el líquido ha sido drenado, incluso los catetes blandos pueden inducir lesión del parénquima pulmonar.
- Para drenar líquido adicional, se cambia de posición al paciente, colocándolo aún más inclinado en dirección posterior, si esto tiene éxito puede repetirse el cambio de la posición del enfermo; sin embargo, si ya no se obtiene más líquido, el drenaje habrá concluido.
- En la mayor parte de los casos el derrame pleural es de color pajizo, sin embargo, el color puede variar desde muy claro hasta hemorrágico, en el caso de hallar un derrame hemorrágico inesperado debe asegurarse que se tuvo acceso apropiado a la cavidad pleural y que el líquido no significa una lesión hemorrágica relacionada con el procedimiento.
- Cuando se ha completado el procedimiento se lleva la llave de paso, se pide al paciente que realice una inspiración profunda y se realiza la maniobra de VALSALVA, ha de tenerse preparado un apósito oclusivo y gasa estéril para su colocación conforme se retire la aguja del sitio de punción.

- Realizar una radiografía de tórax para comprobar que el drenaje ha sido adecuado y para descartar un posible neumotórax, los neumotórax pequeños pueden tratarse con vigilancia estrecha, oxígeno complementario y radiografías seriadas. Los neumotórax grandes en expansión o sintomáticos, pueden necesitar toracostomía.

2.5.2.8 Riesgos y complicaciones

El médico y el paciente, deben estar conscientes de los diversos riesgos relacionados con la toracocentesis.

1. Puede ocurrir edema pulmonar por expansión, cuando se drena grandes volúmenes de líquido pleural (> 1500 ml), para evitar esta complicación por lo general se recomienda evitar el drenaje más de 1500ml de líquido en un procedimiento.
2. Puede encontrarse una hemorragia incluido el hemotórax.
3. Aparecer un neumotórax lo cual incluye el neumotórax tardío.
4. Está la infección incluido el empiema.
5. Se encuentra la necesidad de repetir la toracocentesis por un drenaje inadecuado, una tabicación o falta de un diagnóstico definitivo.
6. Reacción a la lidocaína o a otros anestésicos locales.
7. Dolor, parestesias, tos y disnea.
8. Punción o lesión de viseras intraabdominales, en particular de hígado o vaso.

2.6 Análisis del Líquido Pleural

La apariencia del líquido aporta mucha información. Así, un líquido de aspecto hemático estrecha el diagnóstico diferencial a etiologías neoplásicas, traumáticas y tromboembólicas principalmente.

Un líquido de aspecto turbio puede ser debido a la presencia de detritus celulares o a lípidos, por lo que habrá que centrifugar la muestra y en caso de persistir turbio deberá analizarse la presencia de lípidos. El olor pútrido orienta a una infección de la cavidad pleural como empiema por anaerobios.

Los derrames se clasifican en trasudados y exudados.

Esta clasificación es de suma importancia ya que en los trasudados la pleura está indemne y la causa de la enfermedad es extrapleural. En los exudados en cambio, la pleura está comprometida y se requieren de más estudios. Para diferenciar entre trasudados y exudados se usan los criterios de Light, que tiene una sensibilidad de 98% y especificidad de 83%(Toro, 2013).

CRITERIOS DE LIGHT

- a) Cociente de proteínas entre líquido pleural (LP) y suero superior a 0,5
- b) Cociente de lactato deshidrogenasa (LDH) entre LP y suero superior a 0,6
- c) LDH del LP mayor de los 2/3 del límite superior de la normalidad para la LDH sérica.

Basta con uno sólo de estos criterios para clasificar al derrame como un exudado. La ausencia de los tres permite clasificar al derrame como un trasudado. Es posible clasificar erróneamente como exudado a los trasudados

secundarios a insuficiencia cardiaca que están bajo tratamiento diurético(Villena, y otros, 2014).

2.6.1 Características Físicas.

El análisis pleural comienza inicialmente con la observación de las características físicas como son el color, la apariencia y el olor, ya que pueden dar orientación hacia un posible diagnóstico.

Color

El color es un aspecto de gran importancia a tener en cuenta al hacer la evaluación inicial del líquido pleural, pues aporta información de utilidad, así:

- Los derrames amarillentos corresponden a trasudados por congestión pasiva o por disminución de la presión oncótica del plasma, o a exudados serofibrinosos.
- En los derrames hemorrágicos el color puede fluctúa de rosado a sanguinolento. Tienen origen neoplásico, traumático, vascular (embolismo pulmonar), y muy rara vez son secundarios a tuberculosis o neumonía.
- Los verdosos o amarillos – verdosos se observan en las ictericias.
- Los turbios se relacionan con secreciones purulentas (pleuritis).
- Los blanquecinos son derrames quilosos o quiliformes. Los primeros contienen fundamentalmente triglicéridos y se deben a obstrucción linfática secundaria a neoplasia, traumatismo o filariasis. Los derrames quiliformes contienen sobre todo colesterol y suelen ser crónicos, de etiología diversa (neoplasias, tuberculosis).
- Negro: es de etiología Neoplásico, es infrecuente.

- Líquido con aspecto de “salsa de anchoas” se sospecha de absceso amebiano.

2.6.2 Características Químicas.

Las características químicas del líquido pleural son otros criterios que ayudan a diferenciar los exudados de los trasudados e incluyen parámetros como el contenido de proteínas, deshidrogenasa láctica, lípidos, glucosa y marcadores tumorales, entre otros.

Proteínas Totales

El líquido pleural normal tiene un contenido bajo en proteínas. Un criterio utilizado para diferenciar los exudados de los trasudados es el cociente de proteínas totales en líquido pleural / proteínas en suero. Una concentración de proteínas totales inferior a 3 g/dL. También es característica, pero no patognomónica del trasudado pleural.

Enzimas

- **Colinesterasa:** La colinesterasa se eleva en derrames tuberculosis y en menor grado en los neoplásicos.
- **Deshidrogenasa – Láctica (LDH):** La concentración de la DLH hace parte de los criterios para definir el tipo de derrame. Concentración de LDH en el derrame superiores a 200 UI/L son indicativas de exudado. Se eleva en derrames neoplásicos y de forma leve en los inflamatorios. En los derrames pleurales malignos aumentan sobre todo las isoformas LDH 4 y 5. Las concentraciones de LDH superiores a 1.000 UI/ L sugieren un empiema pleural y requieren toracostomía.

- **Amilasa:** La amilasa se encuentra en derrames de ciertos procesos en cantidad superior a las 500 UI/L y tiene valor diagnóstico sobre todo en el derrame pleural secundario a pancreatitis o a ruptura esofágica. También puede elevarse en algunas neoplasias de páncreas, ovario, pulmón (especialmente adenocarcinoma) y gastrointestinales, así como en la ruptura de un embarazo ectópico.
- **Adenosin – Desaminasa (ADA):** La adenosín – desaminasa es una enzima que juega un papel importante en la diferenciación celular linfoide. Un nivel por encima de 40 UI/L tiene una sensibilidad de 90% a 100% y una especificidad de 85% a 95% para el diagnóstico de tuberculosis pleural (Toro, 2013). Con un punto de corte 47,5 UI/L la Sensibilidad y Especificidad de 73% y 90%, respectivamente (IC 95%: 0,74 - 0,95; $p < 0,001$) (Ferreiro, y otros, 2011). La especificidad asciende al 95% si el exudado es de características linfocíticas. Algunos empiemas no tuberculosos se asocian con niveles altos de adenosín – desaminasa y se presentan como resultado de enfermedades como la artritis reumatoide, el lupus eritematoso sistémico y los linfomas (sugestivo si es superior a 200 UI/L).
- **Lisozima:** Esta enzima sintetizada por los neutrófilos y las células del sistema mononuclear fagocítico también se encuentra muy elevada en las pleuritis tuberculosas, es muy sugestiva de esta entidad una relación lisozima pleural / sérica mayor de 1,2. También se han encontrado valores altos de lisozima en enfermos con empiema y artritis reumatoide.

Otras Proteínas

Complemento: C3 –C4 Y CH50 están disminuidas en derrames pleurales de etiología lúpica y secundarios a artritis reumatoide. Estas proteínas tienen menos sensibilidad y especificidad que la determinación de anticuerpos antinucleares o factor reumatoide en el líquido pleural, por lo que no se recomienda su medición rutinaria.

Factor Reumatoide: Títulos iguales o superiores a 1: 320 o por encima de los niveles séricos sugieren que el derrame es secundario a artritis reumatoide, aunque también se pueden encontrar niveles altos en neumonía o neoplasias.

Anticuerpos Antinucleares (ANA): Títulos superiores a 1: 160 o un cociente ANA pleurales/ANA séricos mayor a 1 sugiere pleuritis lúpica.

Interferón GAMMA: Concentraciones superiores a 140 pg/mL son muy sugestivas de derrame tuberculoso. Tiene buena especificidad, aunque se han encontrado falsos positivos en neoplasias, tromboembolismo, empiemas y derrames neumonías. La fibronectina aumenta en los derrames pleurales tuberculosos en tanto que la β -2 – microglobulina aumenta en derrames causados por hemopatías.

Lípidos: En quilotórax contiene más de 110 mg/dL de triglicéridos y es pobre en colesterol, cifras menores a 50 mg/dL lo descartan, entre ambas cifras el diagnóstico lo establece la presencia de quilomicrones. En el examen microscópico se detectan gotas de grasa. La turbidez no desaparece al añadir alcohol etílico. Por lo demás, se comporta como un exudado. Los derrames quiliformes de tipo crónico de etiología tuberculosa, neoplásica o autoinmune contienen sobre todo colesterol, cuyos cristales son visibles al microscopio. La adición de etanol reduce la turbidez. El colesterol además de ser útil en

diferenciar exudado de trasudado, nos permite distinguir entre un pseudoquilotórax con niveles altos de colesterol e incluso cristales.

Glucosa: La concentración de glucosa en los trasudados es similar a la plasmática, (o por lo menos superior al 50% de esta). En los exudados, niveles muy bajos (menores de 15 mg/dL) son característicos de la artritis reumatoide, el lupus, la tuberculosis, las neoplasias y la ruptura esofágica.

PH: El pH del líquido pleural normal y de los trasudados pleurales es igual o ligeramente superior al sanguíneo. Es inferior en los exudados y en los derrames neoplásicos. Un líquido pleural con un pH menor de 7,2 en un paciente con un pH sanguíneo normal se encuentra en las mismas patologías que cursan con una glucosa baja en líquido pleural e indica la necesidad de toracostomía. El pH es inferior a 7,2 en muchos derrames exudativos de diversa etiología, especialmente el empiema pleural y los derrames neoplásicos. Sin embargo, los derrames quilosos y los secundarios a embolia pulmonar no descienden por debajo de este límite. En empiemas causados por algunas especies de *Priosteus*, el pH puede ser normal o estar elevado por su capacidad para desdoblar la urea.

Marcadores Tumorales: Constituyen unos de los parámetros más estudiados en los últimos años, pero los resultados contradictorios en su aplicación han limitado su utilidad en la práctica clínica, por lo que no han podido desplazar a la citología y/o la histología.

El antígeno carcinoembrionario (ACE) es de particular valor en el diagnóstico de los adenocarcinomas, sobre todo de pulmón, mama y tracto gastrointestinal si el nivel es mayor de 12 ng/mL.

Otros marcadores tumorales como orosomucoide, antígeno hísticopolipeptídico, fosfohexo -saisomerasa, alfa fetoproteína, enolasaneuroespecífica, factor de crecimiento derivado de las plaquetas, mucina y muchos otros, no han demostrado aun un valor significativo en el diagnóstico de derrames tumorales.

2.6.3 Estudios Citológicos.

Elementos Celulares

El recuento celular puede orientar hacia la etiología del derrame, ya que los trasudados tienen menos de 1.000 leucocitos/ μ L. A grandes rasgos se puede decir que:

- Más de 50.000 leucocitos/ μ L, se asocian con empiema.
- Más de 10.000 y 50.000 leucocitos/ μ L, se asocian con derrame porneumonía.
- Más de 5.000 y 10.000 leucocitos/ μ L, se asocian con exudados pleurales.
- Menos de 1.000 leucocitos/ μ L, se asocian con trasudados.

Es mucho más importante y orientador realizar un recuento diferencial.

Neutrófilos

Predominan en procesos inflamatorios agudos (neumonías, tromboembolismos) y suelen hacerlo en las fases iniciales de procesos crónicos (tuberculosis, neoplasias) e incluso en algunos trasudados. Los exudados suelen tener un 50% o más de polimorfonucleares en los procesos agudos. Estas cifras son típicas, pero no definen un exudado.

Linfocitos

Los linfocitos con frecuencia suponen más del 50% de las células en los trasudados, pero también están elevados en los exudados en el curso de algunas enfermedades (tuberculosis, tumores, colagenosis, etc.). Linfocitos en líquido pleural mayor de 85% sugiere tuberculosis, linfomas, sarcoidosis y artritis reumátide. De ellas, la tuberculosis es la enfermedad más prevalente y la que más se expresa con derrame pleural. Niveles de linfocitos entre 50% y 85% hacen pensar en tuberculosis o etiología maligna.

Eosinófilos

Los eosinófilos en el neumotórax y hemotórax pueden representar el 10% o más de todas las células. La eosinofilia mayor del 10% también es frecuente en la fase de resolución de las infecciones, en el tromboembolismo pulmonar y en los derrames asociados a fármacos y al asbesto; estos valores excluyen en la práctica la tuberculosis ya que menos del 2% presentan eosinofilia. La eosinofilia es rara en derrames pleurales malignos.

Células Mesoteliales

En casi toso proceso pleural que origine derrame, las células mesoteliales representan más del 5% de las células totales. A veces pueden mostrar un aspecto que confunde con el de malignidad. Los derrames crónicos pueden presentar células mesoteliales con atipias que parecen neoplásicas. Un número de células mesoteliales superior al 5% descarta prácticamente una tuberculosis.

Eritrocitos

Se habla de hemotórax cuando el número de eritrocitos es tan grande que exige un tratamiento especial. El número de glóbulos rojos presentes en el líquido pleural da una orientación a la causa del mismo.

2.7.4 Estudios Microbiológicos.

- **CULTIVO.** Se debe realizar cuando se supone etiología infecciosa, aunque con frecuencia el LP es estéril. Los cultivos son positivos en más del 50% de los DP neumonías complicados y los empiemas. Aunque para *M. tuberculosis* es de bajo rendimiento diagnóstico (López, Fuster, & Raya, 2014).

Los gérmenes aislados en más de la mitad de los pacientes son bacterias aeróbicas gran positivas como *Streptococcus Pneumoniae* y *Staphylococcus Aureus*, este último después de traumatismos o procedimientos quirúrgicos, y bacilos gran negativos, como *Haemophilus Influenzae*, *Escherichia Coli* y *Pseudomonas Aeruginosa*; el 15% están causados por gérmenes anaerobios exclusivamente, y el resto, por flora mixta).

Cuando el LP tiene olor fétido es imprescindible solicitar cultivo de anaerobios, casi siempre presentes en los empiemas, aunque a veces su crecimiento es difícil. Un cultivo positivo ayuda a cambiar el tratamiento antibiótico si procediera. Si se sospecha tuberculosis se debe pedir cultivo específico.

- **TINCIÓN DE GRAM.** Indicada en los derrames de etiología infecciosa, sirve para plantear un tratamiento antibiótico inicial más específico.

- **BACILOSCOPIA.** Se debe realizar cuando se valora la posibilidad de etiología tuberculosa, aunque su rentabilidad es bastante baja.
- **DETECCIÓN DE ANTÍGENOS.** Se ha podido detectar antígeno neumocócico en el LP, pero la técnica no está estandarizada.

2.7 Patología Pleural

2.7.1 Derrames Pleurales Infecciosos.

DERRAMES PLEURALES INFECCIOSOS BACTERIANOS Y EMPIEMAS

Según Tahreema & Fergus (2012), pacientes con neumonía bacteriana con DP que en su mayor parte evolucionará de forma favorable, sin embargo, un porcentaje no determinado tiende hacia el encapsulamiento y puede evolucionar hacia un empiema. Se considera empiema a los líquidos pleurales de aspecto purulento, con tinción de Gram positiva o con cultivo positivo.

Se conocen como Derrames Pleurales Neumonías no Complicados (DPNC) los que evolucionan de forma favorable hacia la resolución con tratamiento médico, tienen pH mayor de 7.30 y glucosa superior a 60 mg/dl. Los Derrames Pleurales Complicados (DPC) tienen pH inferior a 7.10 y/o glucosa inferior a 40 mg/dl casi siempre tienen evolución tórpida precisando de drenaje para su curación.

La mayoría de los casos son postneumónicos, debido a la extensión directa del germen desde el pulmón a la pleura. Cuando existe un mecanismo de aspiración, los gérmenes implicados suelen ser anaerobios. En otras ocasiones la vía de llegada de la infección al pulmón es a través de la sangre en forma de embolismos pulmonares; en estos casos la fuente embolígena suelen ser flebitis en pacientes con infección HIV). Otras veces, la infección

pleural asienta sobre una fístula broncopleural preexistente, en ocasiones por cirugía torácica.

Esta complicación es más habitual tras neumectomías que tras resecciones de menor extensión. La neumectomía en la cirugía del cáncer de pulmón es el único factor de riesgo significativo demostrado para que se produzca un empiema; posiblemente en relación a mayor contaminación bacteriana, mayor manipulación intraoperatoria, menor defensa inmunológica del huésped y mayor extensión del tumor.

Actualmente son frecuentes las infecciones polimicrobianas con participación de gérmenes Gram-negativos y anaerobios, aunque siguen existiendo las infecciones por *Streptococcus pneumoniae* y *Staphylococcus aureus*. Y anaerobios como bacilos Gram-negativos, seguidos de cocos gram-positivos.

Debe hacerse toracocentesis diagnóstica ante todo DP que acompañe a una neumonía, puesto que el manejo dependerá de las características del mismo y ante todo paciente febril con DP. Si el líquido tiene un pH superior a 7.20 y la glucosa es mayor de 40 mg/dl, no precisa drenaje y la evolución será favorable hacia la resolución. Si el líquido es purulento, el diagnóstico de empiema ya está establecido; si el olor de dicho líquido es fétido, la presencia de anaerobios es bastante probable. El recuento celular muestra polimorfonucleares, sin embargo, puede haber disparidad celular en las diferentes cámaras pleurales como se ha explicado anteriormente. Si el líquido tiene un pH inferior a 7.10 y/o glucosa inferior a 40 mg/dl suelen tener una evolución tórpida, desembocando en empiemas y precisan drenaje para su curación. En otras etiologías como TBC, artritis reumatoide o enfermedad

maligna estos valores de pH y glucosa en LP no tienen la misma significación y no implican la misma actitud terapéutica.

En ocasiones, se presentan situaciones menos claras, en las que el pH oscila entre 7.09 y 7.20 con LDH elevada, y glucopleura >40 mg/dl. En estos casos, el tratarlos o no como derrame complicado depende fundamentalmente del valor del pH. Si este es cercano a 7.09, se debería tratar de inmediato como derrame complicado. Si por contra, el pH está más próximo a 7.20, se puede realizar una nueva determinación pasadas 24 horas. Si la tinción de Gram o el cultivo del líquido son positivos para uno o varios gérmenes, la actitud terapéutica es similar a la del empiema, aunque el líquido no sea claramente purulento. Se deben realizar cultivos para aerobios, anaerobios, micobacterias y hongos, con los medios adecuados a cada uno de ellos.

DERRAME PLEURAL TUBERCULOSO

El DP tuberculoso tiene una base inmunológica y se produce tras la ruptura de un foco subpleural tuberculoso. Una vez en el espacio pleural los antígenos bacilares interactúan con los linfocitos T sensibilizados y se produce una liberación de linfocinas que alteran la permeabilidad de los vasos pleurales y afectan la actividad fagocitaria de los monocitos y fibroblastos pleurales. Otra vía de infección tuberculosa de la pleura puede ser como resultado de una diseminación hematológica o por extensión directa de la enfermedad.

Las manifestaciones clínicas oscilan entre un cuadro agudo que simula neumonía bacteriana a un cuadro subagudo que se manifiesta con la sintomatología derivada del DP. Este derrame suele ser pequeño o moderado. Si hay alteraciones parenquimatosas suelen ser en el mismo lado que el

derrame. El LP es un exudado serofibrinoso con un predominio celular mononuclear, aunque en los estadios iniciales puede ser PMN y es característica la ausencia de células mesoteliales.

Pueden tener glucosa menor de 0.60 g/dl y pH inferior a 7.30. La determinación de adenosindesaminasa (ADA) en LP tiene un alto valor diagnóstico cuando se considera un valor superior a 45 U/l; los falsos positivos son debidos a empiemas, leucemias y linfomas. Otros parámetros como el interferón-gamma y la lisozima no han sustituido al ADA como método diagnóstico.

DERRAMES PLEURALES SECUNDARIOS A INFECCIONES POR ACTINOMYCES, NOCARDIAS, HONGOS, PARASITOS Y VIRUS

Actinomicosis la afectación suele darse con un engrosamiento pleural o derrame pleural. La infección no se limita en los pulmones ni pleura, sino se extiende hacia la pared torácica. La combinación radiográfica de condensación pulmonar, derrame o engrosamiento pleural y proliferación del periostio de las costillas es bastante característica de esta enfermedad.

El LP puede ser purulento o serofibrinoso con PMN o linfocitos; para el diagnóstico se debe aislar el microorganismo en el líquido pleural o en los tractos sinuosos que se producen. La demostración del germen en esputo no tiene valor diagnóstico. En el LP se pueden identificar gránulos de azufre o filamentos amarillentos o marrones. El cultivo ha de practicarse en medio anaerobio y muchas veces coexisten con otros anaerobios.

Nocardia se da en pacientes inmunodreprimidos, el contagio se da a través de los pulmones y el contagio no se suele limitar a la pleura, sino se suele dar

incluso en el cerebro. En la imagen radiológica en ocasiones se suele confundir con tuberculosis pulmonar. Se aísla a la nocardia en el líquido pleural o durante el lavado broncoalveolar, ya que en esputo no se da un valor diagnóstico.

Aspergilosis en la pleura suele ser muy poco frecuente y se da en dos situaciones. La primera se da luego de lobectomía o neumonectomía por tuberculosis o cáncer de pulmón, generalmente acompañando una fistula broncopleural o en pacientes con tuberculosis que se trataron antiguamente con neumotórax terapéutico. La clínica se suele confundir con empiema. La segunda se ha dado en menos ocasiones, y es en pacientes con el sistema inmunológico comprometido, este se asocia a aspergilosis broncopulmonar alérgica. La clínica se caracteriza por fiebre, disminución de peso y tos con expectoración. Las características del líquido pleural suele ser serofibrinoso, serohemático o purulento. La confirmación del diagnóstico se da por la demostración de hifas en el líquido pleural, y se confirma tras el cultivo positivo.

Cryptococcus neoformans este es un hongo que se adquiere mediante inhalación y se encuentra en la tierra. Se da generalmente en pacientes con inmunosupresión, la clínica varía dependiendo del estado inmunológico del paciente y varía desde estar clínicamente asintomáticos hasta tener pleuritis o síntomas sistémicos leves. En la radiografía se puede observar una afectación parenquimatosa. El líquido pleural es de características exudado serofibroso o serohemático con predominio de linfocitos y el cultivo en la mayoría de los casos es positivo.

Blastomycosis la puerta de entrada es el pulmón y la mayor parte de afecciones son subclínicas.

Parásitos son infrecuentes. La contaminación de la pleura se da por varios mecanismos: luego de la ruptura de un quiste hidrático hepático o esplénico, el cual atraviesa el diafragma, también se puede dar por ruptura de un quiste pulmonar, por infección pleural o como acompañante en el caso de quiste hepático.

Virus, se diagnostican en raras ocasiones. El diagnóstico se da luego de demostrarse un título alto de anticuerpos o cuando se aísla el mismo. Cuando la etiología es un virus la infección suele ser auto limitada sin la necesidad de determinar los anticuerpos en la fase aguda o en la convalecencia.

En el caso de que sea VIH, el derrame pleural, se da por las infecciones secundarias a la patología de base, en algunos casos se da por afectación pleural por el Sarcoma de Kaposi. Con mayor frecuencia el derrame pleural es secundario a neumonía y tuberculosis, con menor frecuencia se puede dar por insuficiencia cardíaca e insuficiencia renal.

2.7.2 Embolismo Pulmonar.

El líquido pleural generalmente suele ser serohemático y exudado. Cuando se produce un infarto pulmonar que se complica con necrosis y hemorragia pulmonar y en la pleura el líquido pleural suele ser hemorrágico, sin necesidad de signos radiográficos de infarto. El líquido es abundante y se presenta dentro de las primeras 72 horas, luego del cual el líquido permanece en igual cantidad o aumenta, debe descartarse recidiva del embolismo, hemotórax secundario a la anticoagulación o infección del infarto pulmonar.

2.7.3 Derrames Pleurales tras Cirugía.

Tras una intervención quirúrgica de cualquier tipo, puede aparecer DP. La mayor parte de las veces este derrame está en relación con frecuentes complicaciones de la cirugía como son el embolismo pulmonar y las infecciones pulmonares. Estas entidades se han desarrollado en otros apartados y siempre hay que incluirlas entre los diagnósticos diferenciales de cualquier DP postquirúrgico.

CIRUGÍA ABDOMINAL

Aparecen dentro de las 24 a 72 horas luego de la cirugía, generalmente se dan luego de una intervención en el abdomen superior, en el cual se desarrollan atelectasias y se acumula líquido en la cavidad abdominal. Esta acumulación de líquido en el pulmón suele darse por una irradiación diafragmática, el cual desaparece sin necesidad de manejo. Siempre hay que descartar la posibilidad de embolismo pulmonar y absceso subfrénico que suelen presentarse tras la intervención quirúrgica.

ABSCESO SUBFRÉNICO.

Este se suele dar por perforaciones intestinales que generalmente pasan desapercibidas, tras un procedimiento quirúrgico, diverticulitis, colecistitis o pancreatitis.

El LP es un exudado con alto contenido en neutrófilos, pero generalmente sin contaminación bacteriana y con pH y glucosa normales.

SÍNDROME DE INJURIA POSTCARDÍACA.

Generalmente suele aparecer luego de infarto de miocardio, cirugía cardiorádica, trauma torádico, punción percutánea cardiaca, angioplastias y colocación de marcapasos.

La causa por la que aparece es desconocida, aunque se ha implicado un mecanismo inmunológico; de hecho, en los casos en que se produce tras procedimientos que afectan al pericardio se ha encontrado elevación de anticuerpos anti-músculo cardíaco. Sin embargo, esta elevación no ha sido demostrada en los casos de infarto de miocardio.

Suele aparecer dentro de los 7 a 10 días luego de que el paciente presenta infarto de miocardio o luego de 15 a 20 días de la cirugía cardiaca. El líquido pleural suele tener características de exudado, hemático y no suele ser de gran cantidad.

TRASPLANTE HEPÁTICO

Aparece en los tres primeros días del postoperatorio y se va resolviendo espontáneamente en semanas o meses.

TRASPLANTE PULMONAR

Los derrames pleurales son frecuentes. Este suele darse por el proceso inflamatorio que se da por la manipulación de la cavidad pulmonar, la cantidad de líquido suele ser abundante, sin embargo suele reabsorberse o drenarse inmediatamente por los drenajes torádicos colocados luego de la cirugía. También puede aparecer DP por otras causas como son: rechazo agudo, rechazo crónico e infección.

2.7.4 Enfermedades Gastrointestinales.

ENFERMEDAD PANCREÁTICA

En algunos casos de pancreatitis aguda se puede presentar derrame plural, sin importar el grado de la pancreatitis. Este suele ser unilateral y localizado en el lado izquierdo por continuidad del páncreas.

El LP tiene características de exudado y el diagnóstico se hace por la demostración de valores de amilasa en LP más altos y más duraderos que en el plasma. Cuando el derrame persiste luego de dos semanas de tratamiento, hay que descartar la posibilidad de que se presente un absceso pancreático o de un pseudoquiste. En el caso de que se desarrolle un pseudoquiste pancreático, hay que descartar la posibilidad de que se haya formado una fístula pancreática pleural, la cual sería responsable de la persistencia del líquido pleural.

El DP es un exudado y suele ser de tamaño importante, generalmente izquierdo, aunque puede ser bilateral o derecho; el valor de amilasa en LP es incluso mayor que en el suero (más de 1000 U/l).

Siempre hay que tener en cuenta el diagnóstico diferencial, que en este caso suele ser la neoplasia, ya que este se acompaña también de amilasa elevada en el líquido pleural.

ESCLEROSIS DE VARICES ESOFÁGICAS

Se suele dar luego de la extravasación de un agente esclerosante en esófago el cual suele causar inflamación en el mediastino y pleura.

El LP tiene características de exudado y suele desaparecer dentro de las primeras 24 a 48 h. Si persiste o aparece fiebre hay que descartar perforación esofágica.

PERFORACIÓN ESOFÁGICA

En la mayoría de los casos suele ser iatrogénica, luego de realizar una endoscopia digestiva, sobre todo cuando hay una extenuante manipulación al intentar extraer un cuerpo extraño o dilatación de estenosis. Tras la perforación esofágica y de la pleura mediastinica, hay un proceso inflamatorio o mediastinitis, el cual drena líquido que se acumula, este líquido suele ser contaminado por gérmenes de la orofaringe que suele provocar empiema

El líquido pleural se caracteriza por ser exudado con una amilasa muy elevada, bajo pH que se debe más a la infección que al paso de jugo gástrico; pueden verse células epiteliales y restos de comida.

2.7.5 Derrame Pleural Neoplásico.

Las neoplasias de Pulmón, de mama y linfomas son los que presentan con mayor frecuencia derrame pleural.

En la mayoría de los casos el derrame pleural no se suele dar por invasión neoplásica de la pleura, sino por hipoalbuminemia que suele ser secundario al cáncer, también suele haber embolismos pulmonares o neumonitis obstructiva. Cuando hay una invasión pleural por la neoplasia, suele haber una limitación en la reabsorción del líquido, de igual manera se puede presentar invasión de linfáticos y obstrucción de los mismos por lo cual también se bloquea el drenaje linfático pleural, lo cual conlleva a acumulación

de líquido; por otra parte se puede producir adenopatías mediastínicas neoplásicas las cuales también obstruyen el drenaje linfático; las atelectasias ayudan en la disminución de presión pleural y este afecta también al pericardio.

El diagnóstico se basa en demostrar la existencia de neoplasia en la pleura, mediante citología, biopsia pleural ciega, toracoscopia o toracotomía.

2.7.6 Enfermedades del Colágeno.

Las enfermedades de colágeno que pueden causar Derrame Plural con más frecuencia suelen ser, Artritis reumatoide y Lupus Eritematoso Sistémico (LES).

ARTRITIS REUMATOIDE

Esta patología se da con más frecuencia en hombres de mediana edad, el derrame suele aparecer generalmente al comienzo de la enfermedad o preceder inmediatamente de la misma, sin embargo puede presentarse en cualquier momento de la enfermedad.

No se relaciona con la actividad de la artritis o el título de factor reumatoide, pero sí con la presencia de nódulos subcutáneos. La pleura muestra una inflamación mononuclear e incluso suele presentar nódulos reumatoides. En la mayoría de los casos el derrame se suele presentar en el campo derecho y por la acumulación de cristales de colesterol el líquido suele tener un aspecto amarillo-verdoso o si es el caso de larga evolución el líquido suele presentarse algo lechoso. Tiene características de exudado con proteínas y LDH elevadas, pero el pH suele ser bajo (menor de 7,20) y también la glucosa (menor de 0,40

g/dl); los valores del complemento en líquido pleural son bajos y el título de Factor Reumatoide alto. El recuento celular puede ser polinuclear o mononuclear según la fase de la enfermedad. El derrame tiende a resolverse de forma espontánea en meses. Hay que descartar la complicación con un empiema.

LUPUS ERITEMATOSO SISTÉMICO

El derrame pleural que tiene como etiología LES son de características bilaterales y de poca cantidad, en la mayoría de los casos en el que se presenta este derrame suele ser el primer síntoma, sin embargo, puede presentarse en cualquier momento de la enfermedad.

En cuanto al líquido, casi siempre es de exudado de predominio polimorfonuclear. Es de gran importancia realizar el título de anticuerpos antinucleares (ANA) tanto a nivel sistémico como en el líquido pleural en el cual la relación entre estos suele ser mayor o igual a uno.

2.7.7 Otras causas de Derrame Pleural.

DERRAMES PLEURALES YATRÓGENOS.

Además de los derrames pleurales secundarios a intervenciones quirúrgicas, exploraciones diagnósticas terapéuticas o medicación que ya se han comentado. Puede aparecer un DP en las siguientes circunstancias:

- Tras la colocación de catéteres venosos centrales.
- Tras la colocación de sondas finas de alimentación enteral.

- Tras la realización de una aortografía translumbar.

ENFERMEDAD PERICÁRDICA.

En general cuando se presenta patología pericárdica el derrame pleural es de predominancia izquierdo. Esta patología aparece cuando se presenta una enfermedad pericárdica inflamatoria con o sin fallo congestivo; en caso de que se presente fallo congestivo, el derrame pleural suele ser trasudado y bilateral. Hay que tener en cuenta que cuando se produce un trasudado la etiología suele ser clara, sin embargo, cuando se trata de un exudado debemos pensar que no se debe a una enfermedad inflamatoria

UREMIA.

El líquido pleural que se presenta en esta patología suele ser frecuentemente exudado, con predominio de células mononucleares y hematíes, el diagnóstico de esta patología se realiza luego de excluir otras patologías como: tuberculosis, tromboembolia pulmonar o neoplasia. El manejo se basa en diálisis, con el cual el derrame suele desaparecer dentro de 4 a 6 semanas.

PULMÓN ATRAPADO.

Cuando se forma una capa fibrosa sobre la superficie pleural, este impide que el pulmón se pueda expandir con normalidad y no ocupa el volumen de la caja torácica, esto generalmente se da luego de presentar patologías como neumonía, hemotórax, neumotórax espontáneo, cirugía torácica.

Durante esta patología la presión pleural disminuye al igual que la reabsorción lo cual colabora en la formación de líquido pleural. La característica de este

derrame es que suele ser crónico y generalmente unilateral, en cuanto al laboratorio el líquido se caracteriza por presencia de células de predominio mononuclear y suele presentar características entre exudado y trasudado, el cual cuando se drena suele reaparecer con rapidez.

CAPÍTULO III. Metodología

3.1 Justificación

La patología pleural más frecuente y de fácil identificación es el derrame pleural (DP), pero solo diagnosticarlo es sencillo, descubrir las causas del mismo para que no se origine reiteradamente es el problema y cuyo procedimiento no es muy conocido o valorado.

Muchas son las patologías que pueden causar derrame pleural; sin embargo, Insuficiencia Cardíaca Congestiva, Neumonía, Tuberculosis, Insuficiencia Renal, Cirrosis Hepática y Neoplasias son las etiologías más frecuentes. Estas investigaciones son identificables con mayor precisión mediante la toracocentesis diagnóstica, fibrobroncoscopia, biopsia pleural, entre otras.

El presente trabajo investigativo está enfocado en la Toracocentesis como método diagnóstico y tratamiento, la misma que ha sido subestimada; siendo un procedimiento que aporta datos específicos de la etiología del derrame pleural y parte de un protocolo diagnóstico que se debe seguir, pero es poco practicada, sin una causa determinada previamente en los Servicios de Cirugía Cardiorácica y Neumología.

En la investigación se establece y evidencia con datos estadísticos la utilidad que ofrece la toracocentesis como un diagnóstico y tratamiento adecuado de los pacientes con derrame pleural.

3.2 Problema de Investigación

Consecutivamente a un diagnóstico clínico y posterior toma de una placa de tórax en la cual se evidencia un velamiento del campo pulmonar, se da un diagnóstico inicial de derrame pleural, inmediatamente se procede a efectuar la toracocentesis terapéutica dejando de lado la toracocentesis diagnóstica, empleando solo en casos donde existen antecedentes de patología pulmonar, se plantea la siguiente interrogante de investigación:

¿Cuál es la utilidad de la toracocentesis para diagnóstico y tratamiento en pacientes con derrame pleural de los servicios de cirugía cardiotorácica y neumología del Hospital de Especialidades de las Fuerzas Armadas No. 1?

3.3 Hipótesis

La utilización de la toracocentesis aportará con datos específicos importantes al diagnóstico del derrame pleural y permitirá una correcta orientación al tratamiento conforme a la patología del paciente.

3.4 Objetivos

3.4.1 General.

Determinar la utilidad de la toracocentesis para diagnosticar y tratar el derrame pleural en pacientes hospitalizados en los servicios de cirugía cardiotorácica y neumología del Hospital de las Fuerzas Armadas No1

3.4.2 Específicos.

- Identificar las patologías diagnosticadas a través de la toracocentesis.

- Determinar la técnica y procedimiento utilizados en la toracocentesis.
- Estimar la prevalencia de neoplasias identificadas mediante la citología estudiada en el líquido pleural.
- Analizar los diferentes microorganismos que se encontraron en el líquido pleural.

3.5 Muestra de Estudio

Espacial

País: Ecuador

Provincia: Pichincha

Cantón: Quito

Zona: Urbana

Servicios de Cirugía Cardiotorácica y Neumonía del Hospital de Especialidades de las Fuerzas Armadas No. 1

Temporal

Periodo de Enero del 2010 a diciembre del 2017.

Tipo de muestra

Para el presente estudio se tomó en cuenta 600 historias clínicas de los cuales 318 registros cumplían con los criterios de inclusión, en este caso se seleccionará a pacientes cuya edad supere los 18 años que sufran de derrame

pleural y se encuentren hospitalizados en el servicio de Neumología y Cirugía Cardiorácica del Hospital de Especialidades No1.

Unidad de estudio

Pacientes que fueron ingresados con diagnóstico de derrame pleural, a partir de los 18 años de edad.

3.6 Criterios de inclusión y exclusión

3.6.1 Criterios de Inclusión.

- Pacientes con derrame pleural radiológicamente y/o topográficamente confirmado sin etiología específica.
- Paciente con derrame pleural que sean sometidos a toracocentesis diagnóstica y/o terapéutica con 4 muestras válidas para su análisis.
- Paciente con derrame pleural que sean sometidos a toracocentesis diagnóstica y/o terapéutica con resultados de las muestras analizadas.

3.6.2 Criterios de Exclusión.

- Pacientes menores de 18 años
- Pacientes con derrame pleural menor a 5 cm comprobado radiológicamente
- Pacientes con derrame pleural menor a 10 ml comprobado ecográficamente
- Pacientes con derrame pleural menor que se hayan realizado toracocentesis diagnóstica, pero sin muestras útiles.

- Pacientes con derrame pleural menor que se hayan realizado toracocentesis diagnóstica, pero sin resultados de los análisis microbiológicos, biológicos, y anatómico - patológicos

3.7 Variables de Estudio

3.7.1 Dependientes.

- Para el presente trabajo se utilizarán las siguientes variables:
- Edad biológica
- Causas del derrame pleural
- Procedimientos:
- Resultados de las muestras de laboratorio en el hospital
(Microbiología, Bioquímica y Anatomía Patológica)

3.7.2 Independientes.

- Sexo
- Antecedentes patológicos personales
- Antecedentes patológicos familiares
- Hábitos personales: alcoholismo, tabaquismo o drogadicción.

3.7.3 Operacionalización de variables de estudio

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA
EDAD	Es el tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo	BIOLÓGICO	FECHA DE NACIMIENTO	EDAD ENTRE 19 - 39 AÑOS EDAD ENTRE 40 - 79 AÑOS EDAD MAYORES DE 80 AÑOS
ETIOLOGIA	Es la causa de la enfermedad	BIOLÓGICO	DIAGNOSTICO DEFINITIVO	NEOPLASICO PARANEMINONIC O CARDIOGENICO SECUNDARIO A IRC SECUNDARIO A CIRROSIS

				OTROS
CULTIVO	Procedimiento por el que se desarrolla artificialmente una población de microorganismos o las células de un tejido	BIOLÓGICO	CULTIVOS TINCION DE GRAM ANTIBIOGRAMAS	POSITIVOS NEGATIVOS
RESULTADOS DE BIOQUIMICA	Contenido químico del líquido pleural	BIOLÓGICO	CRITERIOS DE LIGTH	TRASUDADOS EXUDADOS
BAAR	Bacilo Acido Alcohol Resistente (BAAR) que se observa en tres muestras de esputo	BIOLÓGICO	DATOS DE MICROBIOLGIA	POSITIVOS NEGATIVOS
ANATOMIA PATOLOGICA	Análisis de las células para lograr un diagnóstico	BIOLÓGICO	DIAGNOSTICO DEFINITIVO	POSITIVOS NEGATIVOS FALSOS POSITIVO FALSOS NEGATIVOS

3.8 Tipo de Estudio

El presente trabajo investigativo es un estudio retrospectivo observacional descriptivo.

3.8.1 Método de Recogida de datos.

Método: Observación

Técnica: Recolección de datos

Instrumento: Historias Clínicas, Sistema SoftCase SIS 2.0

La recolección de la información de procedimientos realizados se obtendrá del total de pacientes atendidos por derrame pleural, registrados en archivos

de los Servicios de Cirugía Cardiorácica y Neumonía del Hospital de Especialidades de las Fuerzas Armadas No. 1.

Luego de la obtención de las historias clínicas de los pacientes atendidos por los servicios y realizados el procedimiento mencionado, se procederá a la revisión de las mismas a partir del sistema informático hospitalario de la correspondiente Casa de Salud, el SoftCase SIS 2.0

3.9 Plan de Análisis de Datos

Los datos que se emplearon en la ejecución de este trabajo investigativo se obtuvieron del sistema SoftCase SIS 2.0 utilizado en el Hospital de Especialidades de Fuerzas Armadas No. 1, a través de las historias clínicas y los resultados de los exámenes de los pacientes.

El uso de la información estadística recolectada para este trabajo ha sido autorizado únicamente con fines de investigación educativa.

Los datos fueron tabulados directamente en el programa Microsoft Excel 2010.

Los gráficos se obtuvieron mediante el programa Microsoft Excel 2010, empleándose barras y pasteles.

Para las medidas estadísticas: se utilizó principalmente medidas de frecuencia relativa como el porcentaje calculados en el programa Excel 2010

Además, se exportó datos tabulados por Excel 2010 al programa IBM SPSS 25.

3.10 Aspectos Bioéticos

Se solicitó autorización a los directivos y al comité de bioética e investigación del hospital, para acceder a las historias clínicas de los pacientes requeridos para el estudio y a la base de datos del Servicio de Cirugía Cardiorrástica y Neumología, para efecto de este proyecto investigativo, en la base de datos estadísticos del Hospital de Especialidades de Fuerzas Armadas No. 1, con previa explicación amplia y detallada del mismo.

Conociendo de los principios fundamentales de bioética, los cuales son la autonomía, beneficencia, no maleficencia y justicia; se asumió el compromiso de utilizar los datos obtenidos para mejorar la calidad de vida de los pacientes, considerando que los mismos serán utilizados solo con fines científicos en nuestra investigación; además, se guarda la confidencialidad de todos los demás datos obtenidos para la investigación.

3.11 Aspectos Administrativos

3.11.1 Recursos Humanos.

Los recursos humanos constituyen todas las personas que de alguna u otra forma contribuyeron a la elaboración de este proyecto; personal altamente calificado, certificado, desinteresado y prestos a servir de guía, dirección y asesorando en buena forma, una correcta conducción de esta investigación.

3.11.2 Recursos Físicos.

Los recursos físicos que se utilizados en este proyecto investigativo:

- Computador Portátil
- Impresora

- Cámara fotográfica
- Libros, Artículos, Revistas, Historias clínicas, Documentación respectiva, Internet.
- Transporte Vehicular.

CAPÍTULO IV. Resultados

4.1 Caracterización de la población de estudio

Posteriormente al estudio realizado, los resultados obtenidos determinan que en el Hospital de Especialidades de Fuerzas Armadas No. 1 en el periodo comprendido entre enero del 2010 y diciembre del 2017, se han recibido en los servicios de cirugía cardiotorácica y neumología del hospital un total de 600 casos de pacientes con diagnóstico de derrame pleural, ratificado radiológicamente luego aplicado los respectivos protocolos que era necesario practicar Toracocentesis Diagnóstica y/o Terapéutica. De los cuales 318 registros cumplían con los criterios de inclusión.

De los 318 registros, la media de edad de la población investigada fue de 69,86, con una desviación estándar de $\pm 20,060$ años y una varianza de 402,414. la edad mínima de los pacientes fue de 18 y la edad máxima 99 años (**Tabla 1 y Figura 6**).

Para el presente análisis se utilizó el primer grupo que comprende a los 318 pacientes de los cuales todos fueron incluidos, pues previamente se les seleccionó por poseer todos de resultados de las muestras llevadas a análisis, muestras suficientes que facilitaron el estudio, distribuidos tres intervalos según las edades: de 18 a 39 años, 40 a 79 años y mayores de 80 años.

Seguidamente, se presenta el desarrollo y análisis de los resultados conseguidos

4.2 Relación la edad y sexo de pacientes con Derrame Pleural

De acuerdo a los resultados obtenidos en la **Tabla 2** y **Figura 7**, se puede observar que, de los 318 pacientes seleccionados y que fueron atendidos con diagnóstico de derrame pleural en el hospital, 26 pacientes hombres con 72,2% y 10 mujeres con el 27,8% que se encuentran dentro de edades comprendidas entre 19 – 39 años y que representan la minoría, correspondiente al población joven en la cual la impera también el derrame pleural, patología motivo del presente estudio en el hospital; el segundo grupo lo conforman 69 hombres el 45,4% y 83 mujeres con el 54,6% en edades entre 40 – 79 años de edad, constituyendo el grupo mayoritario, que está estrechamente relacionado con la principal etiología del derrame pleural, finalmente el tercer grupo lo forman 69 pacientes hombres con el 53,1% y 61 mujeres que corresponde al 46,9% del intervalo de mayores de 80 años, población longeva en la cual la frecuencia de derrame pleural es considerable y coincide con la patología estudiada. Con estos datos se obtuvo un Chi cuadrado de Pearson 8,587 y una asociación significativa de $p=0,14$.

Según esta información, la frecuencia más alta de derrame pleural se presenta en pacientes hombres con un 51,6% y en mujeres con un 48,4% respectivamente. La incidencia derrame pleural es apenas un 8% mayor en los hombres que en las mujeres del estudio realizado.

4.3 Relación entre etiología y sexo

Según los resultados obtenidos en la **Tabla 3 y Figura 8**, se observa que de los 318 pacientes atendidos con diagnóstico de derrame pleural en el Hospital de Especialidades de las Fuerzas Armadas No. 1, interrelacionado con el sexo del paciente, porcentajes considerados dentro de etiología, con Chi cuadrado de 12,256 y una asociación significativa de $p=0,031$, presentándose los siguientes resultados:

1. Neumonía: 53,2% para 50 hombres y 46,8% para 44 mujeres, siendo la etiología de mayor prevalencia, coincidiendo con datos internacionales y que eventualmente también influye en este resultado, el hecho de que el Hospital Militar es de tercer nivel, perteneciente al Sistema de Salud de las Fuerzas Armadas y donde se recibe transferencias de los hospitales tanto de la comunidad militar como de la civil dentro de la Red Pública Integral de Salud, para el respectivo tratamiento especializado.
2. Otras: 57,5 % corresponden a 50 hombres y 42,5% a 37 mujeres, en este grupo se ha incluido patologías significativas como: enfermedades autoinmunes como Lupus Eritematoso Sistémico, enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), hipoalbuminemia, empiema pleural, traumatismo torácico, hemoneumotorax, sepsis abdominal, tuberculosis, inmunosupresores y pancreatitis.
3. Neoplásico: 40,3% correspondiente a 27 hombres y 59,7% igual a 40 mujeres, es la tercera causa de prevalencia de derrame pleural incluye una importante cantidad de casos de Neumonía causada por

bacterias debido a la alta prevalencia de la enfermedad propias de la zona.

4. Cardiogénico: 34,6% igual a 9 hombres y el 65,4% equivalente a 17 mujeres, comúnmente se produce por insuficiencia cardiaca congestiva, problemas que se presentan acompañados de derrame pericárdico.
5. Secundario a Insuficiencia Renal Crónica: 61,5% igual a 16 hombres y 38,5% igual a 10 mujeres, esta patología también tiene incidencia en la zona estudiada y generalmente ocasiona derrame pleural leve que se resuelve con diálisis, en la presente investigación se han incluido a los candidatos para toracentesis.
6. Cirrosis: 75,0% para 12 hombres y 25,0% para 4 mujeres, esta patología de menor incidencia produce derrame pleural ulterior a la ascitis de gran consideración y se origina por los antecedentes mencionados anteriormente.

4.4 Relación de la etiología y el análisis de bioquímica

En la **Tabla 4** y **Figura 9** se expresan resultados posteriores al análisis de 318 muestras enviadas a bioquímica para valorar como potencialmente discriminantes entre trasudados y exudados, relacionando con la etiología de los pacientes con derrame pleural, los parámetros para determinar valores de bioquímica fueron: Glucosa, Proteínas, Albumina Colesterol, Amilasa, y LDH, de forma individual y combinada para obtener buenos resultados. Para conseguir resultados confiables se utilizó los Criterios de Ligth de uso muy

común, donde los exudados cumplen uno de los siguientes enunciados, mientras que los trasudados no lo conciben:

- Relación de proteínas entre líquido pleural Relación de Deshidrogenasa Láctica (LDH) entre el líquido pleural y sérica $> 0,6$ y sérica $> 0,5$
- Relación de Deshidrogenasa Láctica (LDH) entre el líquido pleural y sérica $> 0,6$
- LDH en líquido pleural superior en dos tercios a su límite normal en sangre.

Se utiliza también:

- Colesterol > 43 mg/dl
- Gradiente sérico –pleural de albumina menor a $1,2$ g/dl(Oyonarte, 2015)

Con estas consideraciones se procedió a clasificar e interrelacionar todas las muestras, obteniendo como resultados dentro del grupo de los exudados la existencia de 66 casos correspondiente al 98,5% del porcentaje de etiología neoplásico, 89 casos igual al 94,7% con paraneumónico, 1 caso del 3,8% corresponde a cardiogénico, con secundario a insuficiencia renal crónica se detectó 1 caso con el 3,8%, con cirrosis 1 paciente equivalente 6,2% y 54 pacientes semejantes al 62,1% corresponden a otras etiologías.

Dentro de los casos considerados como trasudado, encontramos pacientes con las siguientes etiologías: neoplásico, 1 caso proporcional al 1,5%, 5 casos semejante al 5,3% con paraneumónico, 25 casos del 96,2% pertenece a cardiogénico, 25 casos con el 96,2% con secundario a

insuficiencia renal crónica, con cirrosis 15 pacientes equivalente 93,8% y 33 pacientes igual al 37,9% corresponden a otras etiologías que corresponde 34,9%, resultados que han orientado para obtener una visión etiológica general.

Estos datos generaron un Chi cuadrado de 184,375 y una asociación significativa de $p = <0.05$

4.5 Análisis de microbiología

En la **Tabla 5** se observa 318 muestras analizadas, aquí se analiza la existencia del Crecimiento Bacteriano y Tinción de Gram en 72 horas. Las muestras de cultivo y antibiograma analizadas evidenciaron 311 prototipos con resultado negativo equivalentes al 97,8% y 7 muestras positivas que representan un 2,2%. Las muestras probablemente no son colocadas en tubos adecuados o son transportadas de manera equivocada, o que puede ocasionar falsos negativos; siete de los casos se confirmaron que fueron resultados positivos.

En la **Tabla 6** se describe los cultivos que resultaron positivos detallando las bacterias encontradas, la Tinción Gram y el área que solicita el examen. A pesar de ser solo 7 casos positivos, que se considera una baja incidencia de infección a nivel de pleura, no deja de ser materia de estudio para estos casos, en la correspondiente se detallan los micro organismos causantes de las infecciones de los casos comprobados, con el respectivo resultado de la Tinción de Gram y el servicio hospitalario de donde se envió la muestra.

4.6 Relación entre los resultados de la Liga Ecuatoriana Antituberculosa (LEA) y la edad de los pacientes con derrame pleural

El análisis de esta muestra se la realiza fuera del hospital por ser la institución creada para estos fines, según los resultados expresados en la **Tabla 7** y **Figura 10**, fueron 318 muestras analizadas donde se obtuvo la siguiente información:

ADA positivo en 5 pacientes de edad comprendida de 18 a 39 años, un caso en pacientes de 40 a 79 años, un caso en pacientes mayores de 80 años. Los resultados con ADA negativo corresponden a 29 pacientes de edad comprendida entre 18 a 39 años, 151 equivalente a 99,3% de 40 a 79 años y 129 muestras igual 99,2%; resultados que expresan una baja posibilidad de etiología tuberculosa, además se obtuvo un Chi cuadrado de 40,750 y una asociación significativa de $p = 0,000$.

Se verificaron los resultados de cultivo para identificar bacterias ácido-alcohol resistentes (BAAR) realizadas previamente para diagnosticar la patología tuberculosa, donde todas las muestras tuvieron un BAAR negativo que representan 100%. El análisis bioquímico descarta el derrame a una probable causa tuberculosa, simplemente los resultados se integran a otros casos.

4.7 Análisis de anatomía patológica y la relación con la edad del paciente

Este estudio expresa los resultados del análisis citológico realizado por anatomía patológica que verifica la posibilidad de etiología maligna, este análisis tiene mayor importancia debido a que la segunda etiología con mayor

prevalencia que ocasiona derrame pleural es la neoplasia. Según la descripción de los datos obtenidos en la **Tabla 8** se observa que de 318 muestras analizadas los resultados fueron 70% negativos para malignidad, 21% positivo para malignidad, 9% sospechoso de malignidad.

En la **Tabla 9 y Figura 11** se evidencia la relación entre la edad y la anatomía patológica, cuyo recuento y porcentajes está dentro del segundo indicador. *Adenocarcinoma*: 4 (8,9%) muestras correspondientes a edades entre 18-39 años, 26 (57,8%) a 40-79 años y 15 (33,3%) a mayores de 80 años; *atípica epitelial*: 1 (20,0%) a la edad de 18-39 años, 1 (20,0%) de 40-79 años, 3 (60,0%) a mayores de 80 años; *neoplasia linfóide*: 1 (100,0%) a pacientes de 40-79 años; *metaplasia atípica*: 1 (50,0%) a 40-79 años y 1 (50,0%) a mayores de 80 años; con *material inflamatorio*: 3 muestras (13,0%) pertenecen a edades de 18-39 años, 8 (34,8%) a 40-79 años, 12 (52,2%) mayores de 80 años; *sospechoso*: 3 (13,0%) a 18-39 años, 9 (47,4%) a 40-79 años y 8 (42,1%) mayores de 80 años; finalmente no presentaron ninguno de estos antecedentes: 26 (11,7%) de 18-39 años, 106 (47,5%) a 40-79 años y 91 (40,8%) a mayores de 80 años de edad, con estos datos se generó en este cruce de variables un Chi cuadrado de 6,386 y una asociación significativa de 0,895.

4.8 Análisis de anatomía patológica y la relación con el sexo del paciente

En la **Tabla 10 y Figura 12** se determina una correlación entre la anatomía patológica y el sexo, donde se obtuvo para *Adenocarcinoma*: 21 (46,7%) muestras corresponden a hombres y 24 (53,3%) a mujeres; *atípica epitelial*: 4 (80,0%) a hombres y 1 (20,0%) a mujeres; *neoplasia linfóide*: 1 (100,0%) a

pacientes hombres; *metaplasia atípica*:2 (100,0%) a hombres; con *material inflamatorio*:13 muestras (56,5%) de hombres, 10 (43,5%) de mujeres; *sospechoso*:8 (42,1%) a hombres y 11 (57,9%) de mujeres; y *ninguna*:115 (51,6%) de hombres y 108 (48,4%) de mujeres. El recuento y porcentajes está dentro del indicador anatomía patológica y presenta un Chi cuadrado de 5,776 y una asociación significativa de $p = 0,449$.

4.9 Análisis de resultados relacionados a etiología y datos de Rx

En la **Tabla 11** y **Figura 13**, se aprecia los resultados del cruce de información entre la etiología y resultados de las radiografías de los pacientes con derrame pleural, donde el recuento y porcentaje está dentro de la etiología. En paciente con resultados de Rx Grado I el factor neoplásico está en 22 (32,8%) de las muestras, Paraneumónico en 55 (58,5%) de pacientes, Cardiogénico en 7 (26,9%), Secundario a insuficiencia renal crónica en 5 (19,2%), Cirrosis en 3 (20,0%) y Otros con 24 (27,6%) de pacientes.

En el Grado II: Neoplásico con 34 (50,7%), Peraneumónico en 34 (36,2%) de muestras, Cardiogénico13 (50,0%), Secundario a insuficiencia renal crónica en 13 (50,0%), Cirrosis en 7 (46,7%) y Otros 47 (54,0%).

Grado III: Neoplásico se observa 11 (16,4%) pacientes. Peraneumónico5 (5,3%) muestras, Cardiogénico6 (23,1%), Secundario a insuficiencia renal crónica con 8 (30,8%), Cirrosis en 5 (33,3%) y otros con 16 (18,4%) muestras, resultados que permitieron establecer la aplicación de la toracocentesis en el diagnóstico de patologías neumonía.

Así mismo, se determinó e Chi cuadrado en 35,922 y con una asociación significativa de $p = <0.05$

4.10 Análisis de resultados de la relación entre la etiología y el manejo de pacientes con derrame pleural

De acuerdo a la **Tabla 12** y **Figura 14**, la relación existe entre etiología y el manejo o tratamiento de los pacientes, es muy compleja por lo que en base a los resultados y bajo criterio de expertos se expone el siguiente análisis: Para 39 diagnosticados (70,9%) con neoplásico y 6 (10,9%) con Paraneumónico, se les manejó con broncoscopia y biopsia; a 11 (23,9%) con Cardiogénico, fueron intervenidos con toracocentesis evacuadora; a 10 (22,7%) pacientes con Paraneumónico se les colocaron tubos de drenaje torácico; a 35 de pacientes (77,8%) con Paraneumónico se les trató con Antibioticoterapia; 15 pacientes (93,8%) diagnosticados con insuficiencia renal crónica, recibieron diálisis; 7 muestras (77,8%) con Cardiogénico, recibieron tratamiento diurético; un paciente (50%) con Neoplásico, recibió Pleurodesis química; y finalmente 8 pacientes (88,9%) con Paraneumónico, recibieron tratamiento para tuberculosis.

Al respecto del manejo en casos de derrame pleural relacionado con la etiología del paciente, la información indica que para estos casos el Chi cuadrado es de 572,131 y la asociación significativa de $p = <0,05$.

Capítulo V. Discusión

El objetivo de la presente investigación es determinar la utilidad de la toracocentesis para diagnosticar y tratar el derrame pleural en pacientes hospitalizados en los servicios de Cirugía Cardiorácica y Neumología del Hospital de las Fuerzas Armadas No1 en un periodo comprendido entre enero de 2010 y diciembre del 2017, para lo cual se desarrolló estudios investigativos para analizar la prevalencia del derrame pleural según las edades, sexo y etiología.

5.1 Edad y sexo de los pacientes con derrame pleural

De idéntica manera Usiña (2013), en su trabajo propuso como objetivo de estudio determinar la utilidad diagnóstica de la toracocentesis en el derrame pleural en el Hospital "Teodoro Maldonado Carbo" del IESS donde mayor prevalencia tuvieron los pacientes con edades comprendidas entre 40-79 años; coincidiendo con el presente estudio donde se determina que en la relación sexo-edad, 69 hombres (45,4%) y 83 mujeres (54,6%) corresponden a edades entre 40 – 79 años, que constituyen el grupo mayoritario del estudio realizado, con un Chi cuadrado de 8,587 y una asociación significativa de $p = 0,14$ ($>0,05$) por lo que no existe asociación significativa entre estas variables.

Según, Mantecón (2012), la toracocentesis diagnóstica es un procedimiento indicado en todo paciente con una mínima cantidad de derrame pleural de etiología incierta. Es urgente cuando se sospecha empiema o hemotórax. En el trabajo de Usiña (2003) en el estudio realizado en el Hospital del IESS de la ciudad de Guayaquil, arrojaron una prevalencia de patologías neoplásicas que constituyeron 38,56%, la segunda causa etiológica es neumonía que

constituyo un 27,67% en casos de tuberculosis con prevalencia en pacientes jóvenes. La tercera causa es cardiogénica que representa el 12,92% de los casos en estos pacientes su patología cardiaca por lo general estaba asociada con varias comorbilidades como insuficiencia renal crónica, diabetes mellitus, cirrosis las cuales también son causantes de derrame pleural. La cuarta causa es la insuficiencia renal crónica que representa 10,70%, la quinta causa es la cirrosis hepática representa el 5,85% cuya frecuencia es minoritaria, la sexta causa se encuentra englobadas causas como Lupus Eritematoso Sistémico, Macroglobulinemia de Waldestrom, Granulomatosis de Wegener, posterior a Cirugía, posterior a trauma e iatrogénico, en la mayoría de estas patologías no se realizaron toracocentesis diagnóstica excepto en los casos de Lupus Eritematoso Sistémico.

En comparación con la investigación realizada tenemos que la primera causa etiológica es el derrame pleura paraneumónico con 53,2% para 50 hombres y 46,8% para 44 mujeres, siendo la etiología de mayor prevalencia. La segunda causa de prevalencia de derrame pleural es la patología neoplásica con el 40,3% correspondiente a 27 hombres y 59,7% igual a 40 mujeres. Otras etiologías constituyen la tercera causa, donde el 57,5 % corresponden a 50 hombres y 42,5% a 37 mujeres, similar a la información comparativa incluye patologías significativas como: enfermedades autoinmunes tales como el Lupus Eritematoso Sistémico, enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), hipoalbuminemia, empiema pleural, traumatismo torácico, hemoneumotorax, sepsis abdominal, tuberculosis, inmunosupresores y pancreatitis. La cuarta causa es etiología Cardiogénica con el 34,6% igual a 9 hombres y el 65,4% equivalente a 17 mujeres; la quinta causa es de etiología

Secundario a Insuficiencia Renal Crónica con el 61,5% igual a 16 hombres y 38,5% igual a 10 mujeres, y la sexta causa es la Cirrosis: 75,0% para 12 hombres y 25,0% para 4 mujeres, esta patología de menor incidencia.

De la correlación entre etiología y sexo de los pacientes con derrame pleural del Hospital de Especialidades de Fuerzas Armadas No. 1 interrelacionado con el sexo del paciente, se ha obtenido un Chi cuadrado de 12,256 y una asociación significativa de $p = 0,03$ ($<0,05$), lo que indica que existe una asociación estadísticamente significativa entre las variables sexo y etiología.

5.2 Análisis de microbiología

Los resultados de los estudios del área de Microbiología aportan datos como: Cultivo, Tinción de Gram y Antibiograma, se evidenció 311 muestras con resultado negativo equivalentes al 97,8% y 7 muestras positivas que representan un 2,2%. *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Klebsiella pneumoniae* productora de carbapenemasas y *Escherichia coli* productora de BLEE, resultaron ser las patologías infecciosas que prevalecen en las muestras positivas encontradas.

En el estudio realizado por Coca, Boscá, & Abarca (2015) en cuanto a los análisis de microbiología, indican que en la actualidad han aumentado los organismos anaerobios, esto se puede justificar por el aumento de incidencia de neumonías por aspiración. Entre los microorganismos anaerobios con mayor prevalencia se encuentran los Peptoestreptococos, Bacteroides y Fusobacterias. A diferencia de los microorganismos aerobios con mayor prevalencia los cuales son: Estafilococo Aureus, Estreptococo Pneumoniae, otros estreptococos y bacilos gram negativos (EscherichiaColi, Klebsiella, Proteus.). Se debe tomar en cuenta también a los pacientes inmunodeprimidos los cuales presentan empiemas causados por enterococos los cuales deben ser tratados con antibióticos de amplio espectro.

5.3 Relación de la etiología y el análisis de bioquímica

Una vez valoradas las muestras enviadas a bioquímica como potencialmente discriminantes entre trasudados y exudados, relacionando con la etiología de los pacientes con derrame pleural, bajo los criterios recomendados, se determinó que el grupo de los exudados existían 66 casos correspondiente al 98,5% del porcentaje de etiología neoplásica, 89 casos igual al 94,7% con neumonía y con otras etiologías 54 pacientes del 62,1% de los casos.

De igual manera dentro de los casos considerados como trasudado se encontró pacientes con etiologías cardiogénicas a 25 casos del 96,2%, con insuficiencia renal a 25 casos con el 96,2% y con cirrosis a 15 pacientes equivalente 93,8%. Es importante destacar que los resultados de bioquímica de exudados, prevalece en el estudio y la asociación significativa de $< 0,05$

determina la existencia de relación entre la etiología y los exámenes de bioquímica.

5.4 Relación entre los resultados de la Liga Ecuatoriana Antituberculosa (LEA) y la edad de los pacientes con derrame pleural

De los resultados de Adenosina Desaminasa (ADA) positivo en 5 pacientes de edad comprendida de 18 a 39 años, un caso en pacientes de 40 a 79 años, un caso en pacientes mayores de 80 años. Los resultados con ADA negativo corresponden a 29 pacientes de edad comprendida entre 18 a 39 años, 151 equivalente a 99,3% de 40 a 79 años y 129 muestras igual 99,2% mayores de 80 años; resultados que expresan una baja posibilidad de etiología tuberculosa, además se obtuvo un Chi cuadrado de 40,750 y una asociación significativa de $p = 0,000$ lo que significa que hay asociación entre los resultados de LEA y la edad de los pacientes.

En el estudio de Adenosina deaminasa (ADA) en el diagnóstico de tuberculosis pleural realizado en el Departamento de Microbiología y Medicina del Hospital Nacional Cayetano Heredia. Universidad Peruana Cayetano Heredia, hubo 20 pacientes con el diagnóstico de tuberculosis pleural, 7 con neoplasia y 5 con otras enfermedades como causa del exudado. Los valores de ADA en cada grupo fueron 230.65 U/L, 53.85 y 78.4 respectivamente. ($p < 0.05$), valores similares al estudio emprendido donde la asociación de los resultados es significativa (Rojas, Yi, & Accinelli, 2015).

5.5 Anatomía patológica y la relación con la edad del paciente

Los resultados de anatomía patológica encontrados relacionados con la edad del paciente, demuestran que el *Adenocarcinoma* corresponde a 4 (8,9%) muestras de pacientes de 18-39 años de edad, 26 (57,8%) a 40-79 años y 15 (33,3%) a mayores de 80 años; mientras que con *material inflamatorio* se encuentran 12 (52,2%) mayores de 80 años; y con patologías sospechosos se diagnosticaron a 3 (13,0%) a 18-39 años, 9 (47,4%) a 40-79 años y 8 (42,1%) mayores de 80 años.

En el Área de Clínica del Hospital “Vicente Corral Moscoso” de Cuenca, se realizó un estudio con 61 pacientes, de los cuales la gran mayoría presentó derrame pleural secundario a neumonía como la patología principal, en segundo lugar se encontró neoplasias en 50 de los pacientes, en 21 pacientes se presentó insuficiencia cardiaca congestiva, esto determinó que la mayoría de pacientes con diagnóstico de neoplasia y se encontró que el tipo más frecuente es el cáncer de pulmón (el mismo no fue confirmado por anatomía patológica) en el 8.41% (Guzmán & Rodríguez, 2016).

Con estos datos los datos de la investigación, se generó un Chi cuadrado de 6,386 y una asociación significativa de 0,895 ($p > 0,05$), por lo que se descartó la existencia de relación entre estas variables anatomía patológica y edad del paciente.

5.6 Análisis de anatomía patológica y la relación con el sexo del paciente

El 90% de los tumores de pulmón son carcinomas broncogénicos, alrededor del 40% de los cánceres de pulmón corresponden a

adenocarcinomas(Pérez, León, & Pérez, 2014).En la literatura se destaca que este tumor constituye la causa más frecuente de derrame pleural en sujetos en los que se realiza toracocentesis. En la investigación efectuada, la correlación existente entre la anatomía patológica y el sexo, determinó que los 318 pacientes con derrame pleural, 21 (46,7%) muestras de hombres y 24 (53,3%) a mujeres presentaron *Adenocarcinoma*; con *material inflamatorio*: 13 muestras (56,5%) de hombres, 10 (43,5%) de mujeres; *sospechoso*: 8 (42,1%) a hombres y 11 (57,9%) de mujeres; y *ninguna*: 115 (51,6%) de hombres y 108 (48,4%) de mujeres se obtuvo un Chi cuadrado de 5,776 y una asociación significativa de $p = 0,449 (>0,05)$, la hipótesis nula de que no tiene relación se mantiene, por lo que no se puede asociar a estas variables.

En un caso clínico desarrollado en la Universidad de la Laguna Santa Cruz de Tenerife, un varón de 49 años de edad, no frecuentador de la consulta, fumador de 20 cigarrillos diarios durante 20 años y diagnosticado de hipertensión arterial, fue sometido a toracocentesis, se extrae un exudado y se toman muestras para estudio bacteriológico y citológico del líquido pleural. El estudio arrojó resultados positivos para malignidad con células tumorales de adenocarcinoma pulmonar. Se concluye que, en comparación con otros tipos de cáncer de pulmón, es más probable que ocurra en personas jóvenes, con más frecuencia en varones(Pérez, León, & Pérez, 2014).

El adenocarcinoma fue la estirpe histológica que con mayor frecuencia se asocia al derrame pleural, citología tumoral y metástasis pleurales, con diferencia de los otros tipos de tumores, confirma el estudio realizado en el Hospital General Universitario de Valencia, realizado a pacientes con CP

primario y DP evidente en la radiografía de tórax a los que se les realizó toracocentesis seguida de videotoracosopia (VATS) para valorar la infiltración pleural directa por el tumor, la afección ganglionar mediastínica y la existencia de diseminación metastásica pleural(Díaz, Obrer, Cebollada, & Armengod, 2014).

5.7 Relación de etiología y datos de Rx

La bibliografía determina que la primera prueba que se debe realizar para confirmar la presencia de líquido pleural es la radiografía simple de tórax, en este sentido, Díaz, Obrer, Cebollada y Armengod (2014), estudiaron a 971 pacientes consecutivos de DP primario, en Servicios de Cirugía Torácica y Anatomía Patológica del Hospital General Universitario de Valencia, de los cuales 188 (19%) asociaron un DP homolateral, de ellos 72 con DP grande (7%), visible en la radiografía de tórax y 116 con DP de escasa cuantía(12%), no visible en la radiografía de tórax y diagnosticado mediante TC, ecografía o como hallazgo casual en la toracotomía, por lo que se apreció la sensibilidad de la radiografía para el diagnóstico oportuno de derrame pleural

Los resultados de la etiología relacionados con las radiografías de tórax en los pacientes con derrame pleural, materia de presente trabajo indican que existieron 55 (58,5%) con factor Paraneumónico que tuvieron resultados de Rx Grado I; 34 (50,7%) con Neoplasia, 34 (36,2%) con DP Paraneumónico, 13 (50,0%) con DP de etiología cardiogénica, 13 (50,0%) con derrame pleural secundario a insuficiencia renal crónica y 7 (46,7%) con Cirrosis cuyos resultados de radiografías son de Grado II; con Cirrosis en 5 (33,3%) de casos pertenecientes a Grado III.

La radiografía de tórax constituye el estudio imagenológico vigente, y en los casos estudiados, ha sido muy útil para la detección de derrame pleural, si se relaciona con la etiología se ha obtenido un Chi cuadrado en 35,922 y con una asociación significativa de $p = 0,000 (<0,05)$, donde se puede decir que es de mucha significancia esta interrelación de variables. .

5.8 Relación entre la etiología y el manejo de pacientes con derrame pleural

Los objetivos del manejo de pacientes con la patología investigada, son en primer lugar evitar complicaciones controlando las infecciones con el adecuado antibiótico y drenar el líquido pleural que presente infección. Es importante la aplicación de una correcta nutrición, en especial en pacientes que presenten hipoalbuminemia, así como la utilización de profilaxis antitrombótica. (Villena, y otros, 2014)

Cada diagnóstico de acuerdo a su etiología presente posee un tipo de tratamiento; sin embargo, para pacientes con derrame pleural el objetivo principal es la utilización del antibiótico correcto para el control de la infección y el drenaje del mismo. En el estudio realizado en el Hospital de Especialidades de las Fuerzas Armadas No. 1 de Quito, según los casos presentados en el servicios de Cirugía Cardiorácica y Neumología, se proporcionó el siguiente tratamiento de acuerdo a su etiología: a 39 (70,9%) pacientes diagnosticados con derrame pleural neoplásico y 6 (10,9%) con neumonía, se les manejó con broncoscopia y biopsia; a 11 (23,9%) casos con DP Cardiogénico, se les aplicó toracocentesis evacuadora; a 10 (22,7%) pacientes con neumonía se les colocaron tubos de drenaje torácico; a 35 de

pacientes (77,8%) con neumonía se les trató con Antibioticoterapia; 15 pacientes (93,8%) diagnosticados con insuficiencia renal crónica, recibieron diálisis; 7 muestras (77,8%) con DP Cardiogénico, recibieron tratamiento diurético; un paciente (50%) con patología neoplásica, recibió Pleurodesis química; y finalmente 8 pacientes (88,9%) con derrame pleural Paraneumónico, que secundariamente se confirmó el diagnóstico de tuberculosis recibieron tratamiento para el mismo. Es importante destacar, que para estos casos el Chi cuadrado fue de 572,131 y la asociación significativa de $p = 0,000 (<0,05)$, lo que indica que existe una asociación estadísticamente significativa entre la etiología y el manejo o tratamiento de los pacientes con derrame pleura en el hospital referido.

Es complejo realizar una comparación con otros estudios ya que esta patología presenta una extensa información y hay una gran variedad de etiologías presentes, por lo cual en la presente investigación, se limita a describir los hallazgos presentes en la información recolectada considerando los aportes científicos de expertos que los cuales recomiendan poner énfasis en las enfermedades que presentan mayor prevalencia o incidencia, siempre y cuando no se descarten a las demás enfermedades que presentan menor prevalencia. Además, es importante tener en conocimiento los avances tecnológicos, entre los cuales se destaca la utilización de la ecografía torácica, utilización de fibrinolíticos y agentes pleurodésicos, o el uso de las más avanzadas técnicas de drenaje pleural como son los tubos torácicos finos y los catéteres tunelizados. (Villena, y otros, 2014).

Capítulo VI. Conclusiones y Recomendaciones

6.1 Conclusiones

1. La toracocentesis es un procedimiento estándar que se utiliza para diagnóstico y tratamiento del derrame pleural, este se realiza a nivel mundial, el cual sigue un protocolo establecido, el mismo que se lo aplica en el hospital de especialidades de las fuerzas armadas no 1
2. En relación a los resultados bioquímicos se concluye que el exudado es más frecuente que el trasudado, este concuerda con los datos analizados en base a las patologías que se encuentran con mayor prevalencia como son las etiologías paraneumonias, neoplasia, carcinogénicos, insuficiencia renal, cirrosis y otras
3. La utilidad de la toracocentesis determino que para el estudio de neoplasia del total de la población estudiada el 21% resulto ser positivo para tumoraciones malignas, de los cuales 64% representan adenocarcinomas.
4. En relación al volumen del derrame pleural, se observó que en la población estudiada en la gran mayoría presento derrame pleural moderado, los cuales corresponden a etiología paraneumonico
5. El manejo del paciente debe ser integral tanto con la utilización de la toracocentesis por si sola o asociada a antibióticos u otros tratamientos que varían dependiendo de la etiología
6. El grupo etario prevalente en nuestro estudio fue de 40 a 79 años de edad ya que el hospital militar es un hospital de tercer nivel en donde acuden pacientes adultos en servicio activo, los cuales presentan

factores de riesgo como son cambios geográficos constantes en donde no hay medidas de control sanitario

6.2 Recomendaciones

1. Al ser la toracocentesis un procedimiento diagnóstico y terapéutico que se realiza en los servicios de segundo y tercer nivel de salud, todos los estudiantes de pregrado y médicos generales deben estar familiarizados con la técnica.
2. En los casos de toracosentesis fallida, es decir que no se obtuvo líquido la punción guiada por ecografía nos evitaría realizar repetidamente el procedimiento
3. Los estudiantes de medicina deben conocer los criterios con los que puedan diferenciar entre exudado y trasudado, para realizar de manera oportuna el diagnóstico y manejo adecuado de un derrame pleural

Tablas y Figuras

TABLAS

Tabla 1:

Datos descriptivos de la edad de los pacientes con derramen pleural.

N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar	Varianza
318	18	99	69,86	20,060	402,414

Fuente: Servicios de Cirugía Cardiorácica y Neumología del Hospital de Especialidades de las Fuerzas Armadas No 1 durante el periodo de enero del 2010 a diciembre del 2017.

Tabla 2:

Distribución por edad y sexo de los pacientes con derrame pleural.

Edad	SEXO			
	Hombres		Mujeres	
	n	%	n	%
18 - 39 años	26	72,2	10	27,8
40 - 79 años	69	45,4	83	54,6
> 80 años	69	53,1	61	46,9

Fuente: Sistema SoftCase SIS 2.0 utilizado en el Hospital de Especialidades de Fuerzas Armadas No. 1. Por: Los autores.

Tabla 3:

Relación entre sexo y etiología de los pacientes con derrame pleural.

Etiología	SEXO			
	Hombres		Mujeres	
	n	%	n	%
Neoplásico	27	40,3	40	59,7
Neumonía	50	53,2	44	46,8
Cardiogénico	9	34,6	17	65,4
Secundario a insuficiencia renal crónica	16	61,5	10	38,5
Cirrosis	12	75,0	4	25,0
Otros	50	57,5	37	42,5

Fuente: Sistema SoftCase SIS 2.0 utilizado en el Hospital de Especialidades de Fuerzas Armadas No. 1. Por: Los autores.

Tabla 4:

Etiología - Bioquímica del derrame pleural en pacientes diagnosticados.

Etiología	RESULTADOS BIOQUÍMICA			
	Trasudado		Exudado	
	n	%	n	%
Neoplásico	1	1,5	66	98,5
Neumonía	5	5,3	89	94,7
Cardiogénico	25	96,2	1	3,8
Secundario a insuficiencia renal crónica	25	96,2	1	3,8
Cirrosis	15	93,8	1	6,2
Otros	33	37,9	54	62,1

Fuente: Sistema SoftCase SIS 2.0 utilizado en el Hospital de Especialidades de Fuerzas Armadas No. 1. Por: Los autores.

Tabla 5:

Resultados descriptivos de los exámenes de Cultivo y antibiograma.

Cultivo y antibiograma	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Positivos	7	2,2
Negativos	311	97,8
Totales	318	100

Fuente: Sistema SoftCase SIS 2.0 utilizado en el Hospital de Especialidades de Fuerzas Armadas No. 1. Por: Los autores.

Tabla 6:

Resultados de las siete muestras positivas de cultivos de los pacientes con derrame pleural.

MICRO ORGANISMO	CASOS	TINCION GRAM	ORIGEN
Staphylococusaureus	1	+	
Staphylococusepidermidis	1	+	
Klebsiellapneumoniae productora de carbepenemasas	2	+	
Escherichacoli productora de BLEE	3	+	

Fuente: Sistema SoftCase SIS 2.0 utilizado en el Hospital de Especialidades de Fuerzas Armadas No. 1. Por: Los autores.

Tabla 7:

Relación entre edad y resultados de adenosina desaminasa enviada a LEA.

Edad	ADA			
	Positivo		Negativo	
	n	%	n	%
18 - 39 años	7	19,4	29	80,6
40 - 79 años	1	0,7	151	99,3
> 80 años	1	0,8	129	99,2

Fuente: Sistema SoftCase SIS 2.0 utilizado en el Hospital de Especialidades de Fuerzas Armadas No. 1. Por: Los autores.

Tabla 8:

Análisis de citología por derrame pleural.

Etiología	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Positivo para malignidad	68	21
Negativo para malignidad	223	70
Sospechoso de malignidad	27	9
Totales	318	100

Fuente: Sistema SoftCase SIS 2.0 utilizado en el Hospital de Especialidades de Fuerzas Armadas No. 1. Por: Los autores.

Tabla 9:

Anatomía patológica y edad.

Anatomía Patológica	EDAD					
	19-39 años		40-79 años		> 80 años	
	n	%	n	%	N	%
Adenocarcinoma	4	8,9	26	57,8	15	33,3
Atipa epitelial	1	20,0	1	20,0	3	60,0
Neoplasia linfoide	0	0,0	1	100,0	0	0,0
Metaplasia atípica	0	0,0	1	50,0	1	50,0
Material inflamatorio	3	13,0	8	34,8	12	52,2
Sospechoso	2	10,5	9	47,4	8	42,1
Ninguna	26	11,7	106	47,5	91	40,8

Fuente: Sistema SoftCase SIS 2.0 utilizado en el Hospital de Especialidades de Fuerzas Armadas No. 1. Por: Los autores.

Tabla 10:

Relación entre Anatomía patológica y sexo obtenido de los pacientes.

Anatomía Patológica	SEXO			
	Hombres		Mujeres	
	n	%	n	%
Adenocarcinoma	21	46,7	24	53,3
Atípica epitelial	4	80,0	1	20,0
Neoplasia linfóide	1	100,0	0	0,0
Metaplasia atípica	2	100,0	0	0,0
Material inflamatorio	13	56,5	10	43,5
Sospechoso	8	42,1	11	57,9
Ninguna	115	51,6	108	48,4

Fuente: SistemaSoftCase SIS 2.0 utilizado en el Hospital de Especialidades de Fuerzas Armadas No. 1. Por: Los autores.

Tabla 11:

Resultados relacionados a etiología y datos de las radiografías.

Etiología	IMÁGEN					
	Grado I		Grado II		Grado III	
	n	%	n	%	N	%
Neoplásico	22	32,8	34	50,7	11	16,4
Neumonía	55	58,5	34	36,2	5	5,3
Cardiogénico	7	26,9	13	50,0	6	23,1
Secundario a insuficiencia renal crónica	5	19,2	13	50,0	8	30,8
Cirrosis	3	20,0	7	46,7	5	33,3
Otros	24	27,6	47	54,0	16	18,4

Fuente: SistemaSoftCase SIS 2.0 utilizado en el Hospital de Especialidades de Fuerzas Armadas No. 1. Por: Los autores.

Tabla 12:

Etiología y manejo de pacientes con derrame pleural.

MANEJO	ETIOLOGÍA											
	Neoplásico		Neumonía		Cardiogénico		SIRC		Cirrosis		Otros	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Toracocentesis evacuadora y antibioticoterapia	0	0,0	23	67,6	2	5,9	1	2,9	1	2,9	7	20,6
Broncoscopia y biopsia	39	70,9	6	10,9	0	0,0	1	1,8	1	1,8	8	14,5
Toracocentesis evacuadora y diuréticos	1	7,7	0	0,0	3	23,1	2	15,4	7	53,8	0	0,0
Toracocentesis evacuadora	8	17,4	2	4,3	11	23,9	4	8,7	4	8,7	17	37,0
Colocación de tubo de drenaje torácico	7	15,9	10	22,7	2	4,5	2	4,5	2	4,5	21	47,7
Nebulización, antibioticoterapia y diuréticos	0	0,0	3	42,9	1	14,3	1	14,3	0	0,0	2	28,6
Antibioticoterapia y nebulizaciones	0	0,0	2	100,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Tratamiento oncológico de base	9	75,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	3	25,0
Antibioticoterapia	0	0,0	35	77,8	0	0,0	0	0,0	0	0,0	10	22,2
Diálisis	0	0,0	0	0,0	0	0,0	15	93,8	0	0,0	1	6,3
Dieta rica en albumina	0	0,0	1	7,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0	12	92,3
Tratamiento diurético	0	0,0	0	0,0	7	77,8	0	0,0	1	11,1	1	11,1
Pleurodesis química	1	50,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	50,0
Decorticación pleural total	2	28,6	4	57,1	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	14,3
Manejo de tuberculosis	0	0,0	8	88,9	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	11,1
Tratamiento de pancreatitis	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	100

Fuente: Sistema SoftCase SIS 2.0 utilizado en el Hospital de Especialidades de Fuerzas Armadas No. 1. Por: Los autores.

Tabla 13.

Relación entre Etiología y Microbiología en los pacientes con derrame pleural.

Etiología	MICROBIOLOGÍA			
	Positivos		Negativos	
	N	%	n	%
Neoplásico	0	0,0	67	100,0
Neumonía	4	4,3	90	95,7
Cardiogénico	0	0,0	26	100,0
Secundario a insuficiencia renal crónica	0	0,0	26	100,0
Cirrosis	0	0,0	16	100,0
Otros	3	3,4	84	96,6

Fuente: Sistema SoftCase SIS 2.0 utilizado en el Hospital de Especialidades de Fuerzas Armadas No. 1. Por: Los autores.

FIGURAS

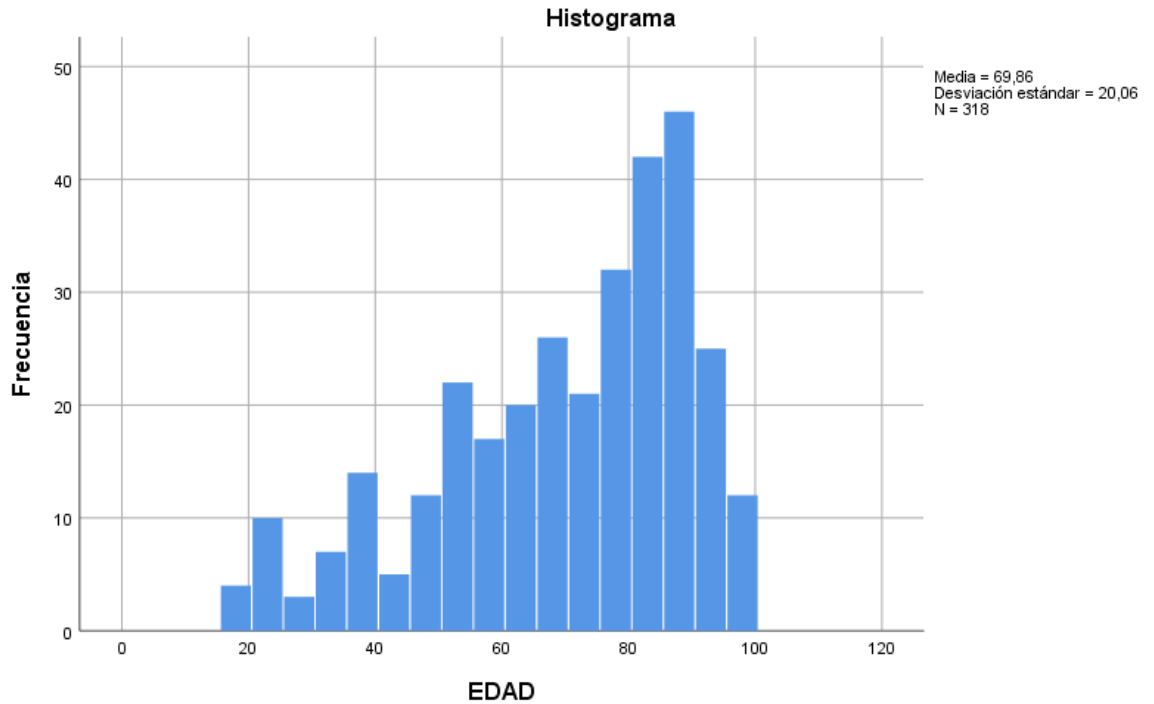


Figura 6. Distribución de la edad de los pacientes con derrame pleural. Fuente: Sistema SoftCase SIS 2.0 utilizado en el Hospital de Especialidades de Fuerzas Armadas No. 1. Por: Los autores.

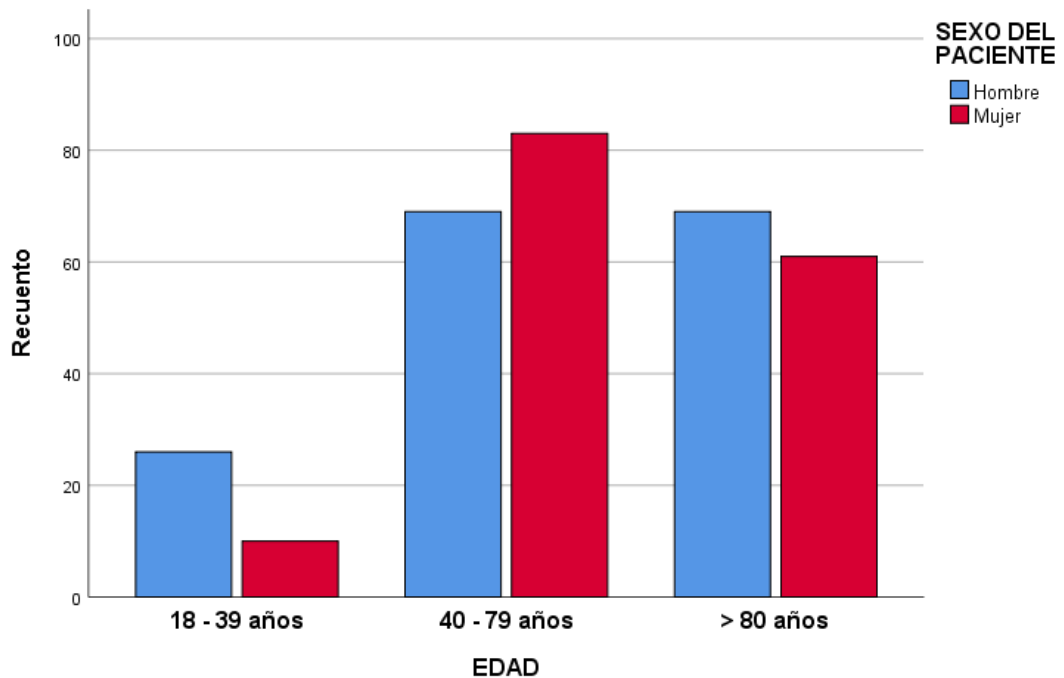


Figura 7. Distribución por Grupos de edad y sexo, Fuente: Sistema SoftCase SIS 2.0 utilizado en el Hospital de Especialidades de Fuerzas Armadas No. 1. Por: Los autores.

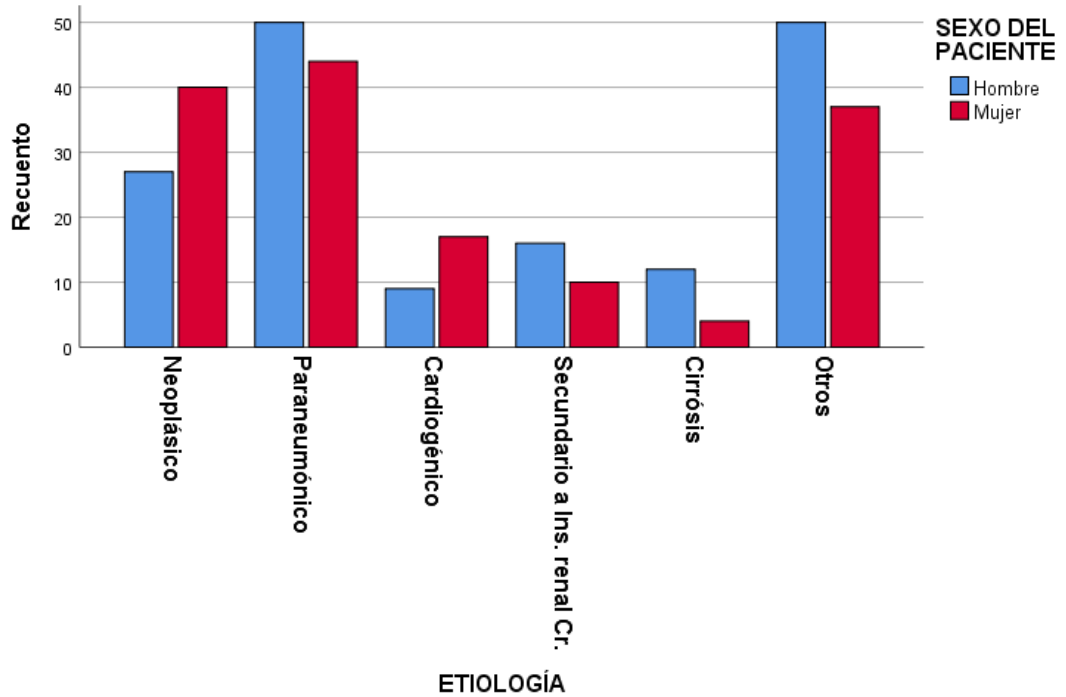


Figura 8. Prevalencia del derrame pleural distribuido por sexo y etiología del paciente. Fuente: Sistema SoftCase SIS 2.0 utilizado en el Hospital de Especialidades de Fuerzas Armadas No. 1. Por: Los autores.

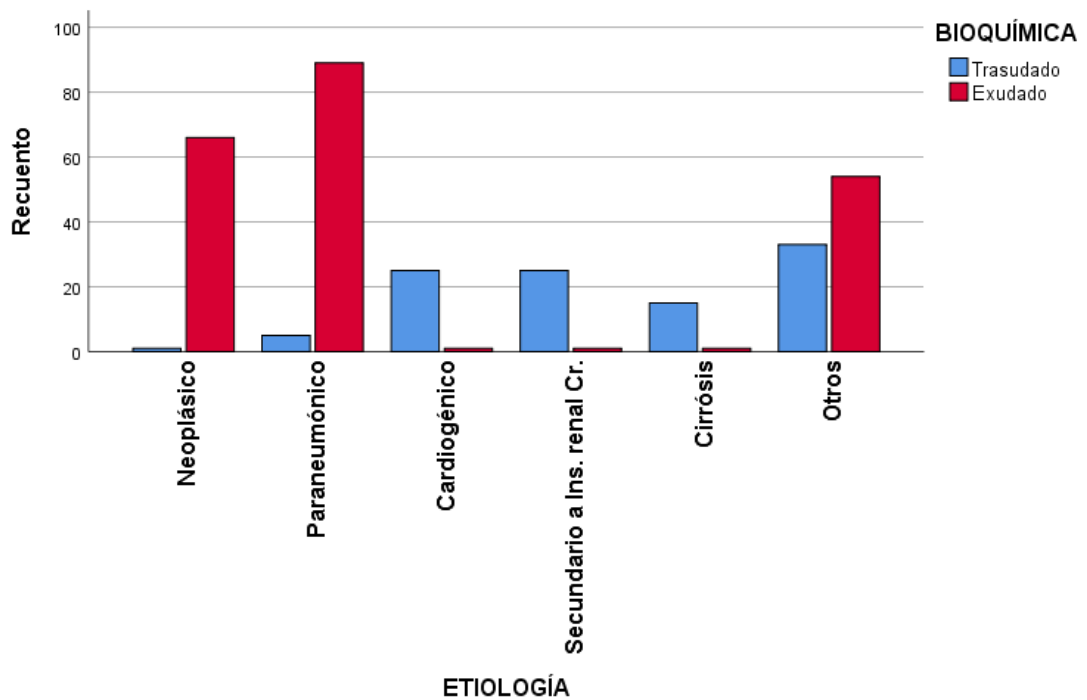


Figura 9. Relación Etiología y Bioquímica del derrame pleural. Fuente: Sistema SoftCase SIS 2.0 utilizado en el Hospital de Especialidades de Fuerzas Armadas No. 1. Por: Los autores.

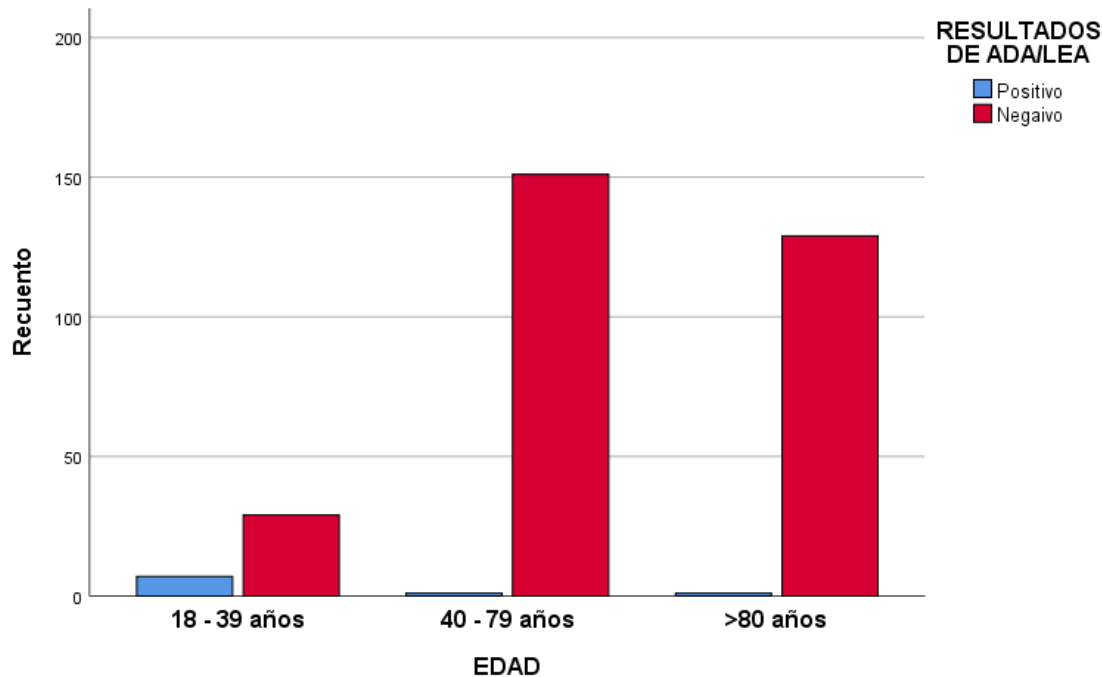


Figura 10. Resultados de las muestras de pacientes con derrame pleural enviadas a LEA, según la edad. Fuente: Sistema SoftCase SIS 2.0 utilizado en el Hospital de Especialidades de Fuerzas Armadas No. 1. Por: Los autores.

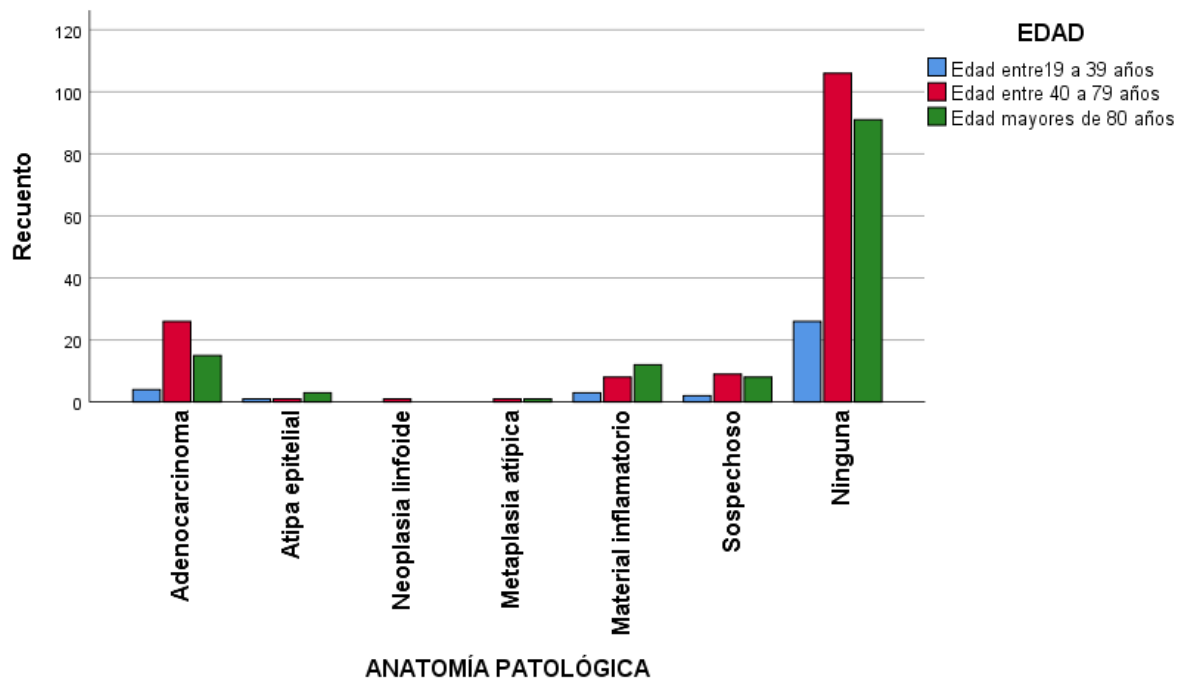


Figura 11. Resultados de la relación entre estudios de anatomía patológica y edad en los pacientes con derrame pleural. Fuente: Sistema SoftCase SIS 2.0 utilizado en el Hospital de Especialidades de Fuerzas Armadas No. 1. Por: Los autores.

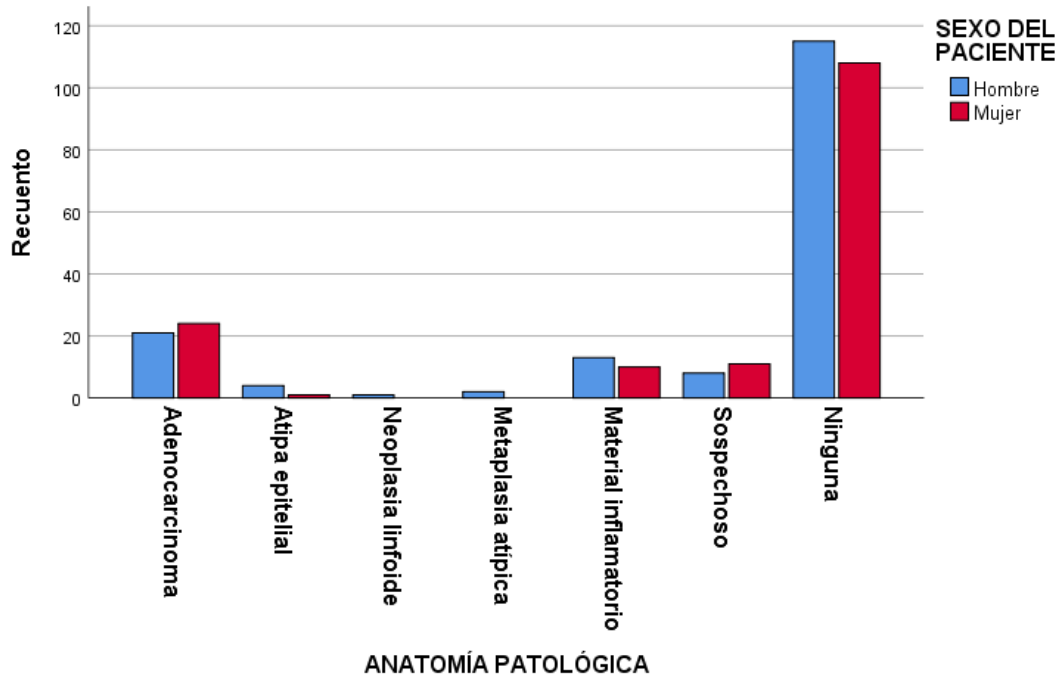


Figura 12. Resultados de la relación entre estudios de anatomía patológica y sexo en los pacientes con derrame pleural. Fuente: Sistema SoftCase SIS 2.0 utilizado en el Hospital de Especialidades de Fuerzas Armadas No. 1. Por: Los autores.

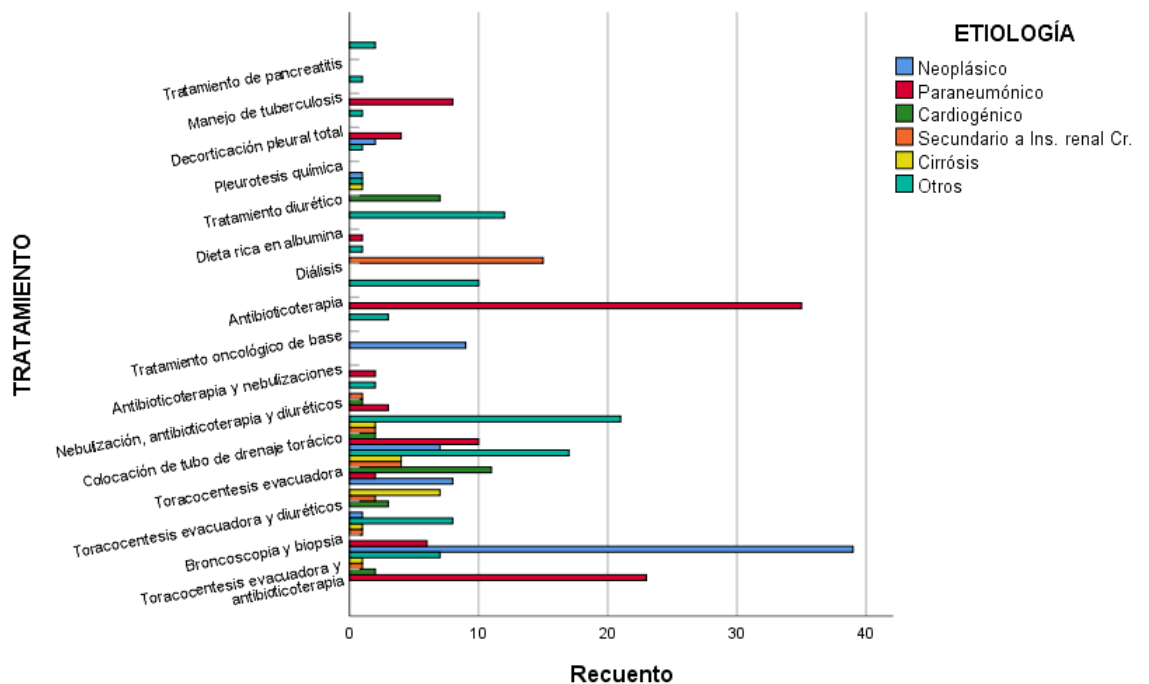


Figura 13. Tratamiento practicado con pacientes de derrame pleura según la etiología presentada. Fuente: Sistema SoftCase SIS 2.0 utilizado en el Hospital de Especialidades de Fuerzas Armadas No. 1. Por: Los autores.

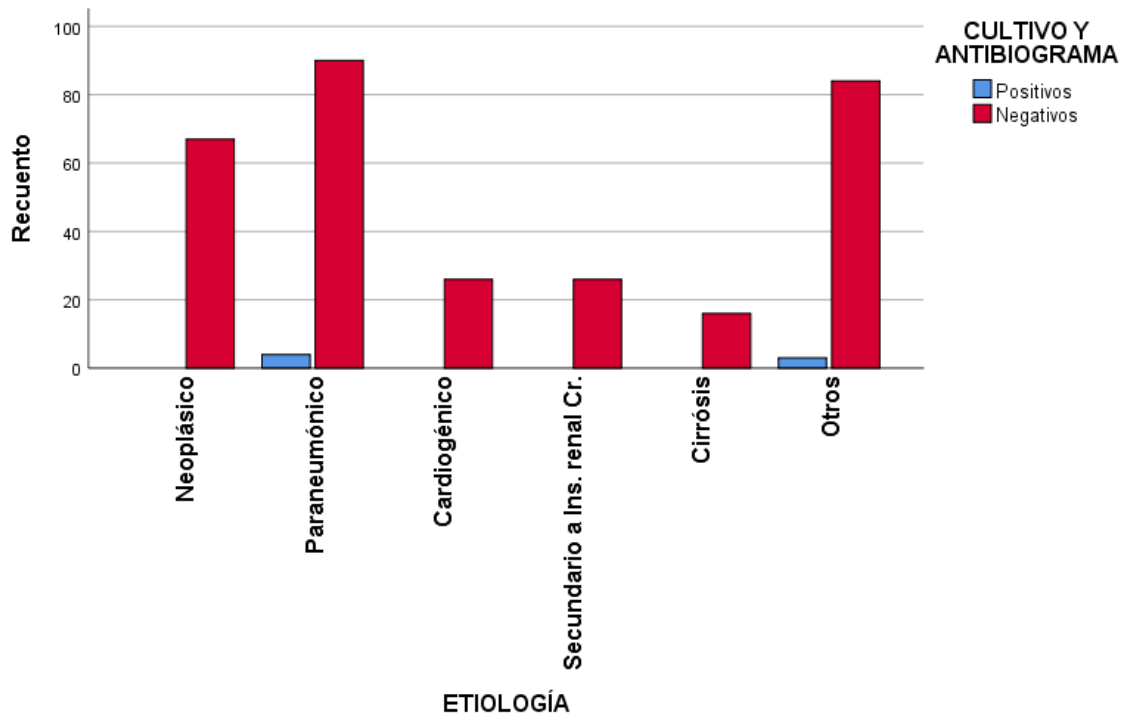


Figura 14. Resultados de las muestras de etiología relacionado con datos de microbiología. Fuente: Sistema SoftCase SIS 2.0 utilizado en el Hospital de Especialidades de Fuerzas Armadas No. 1. Por: Los autores.

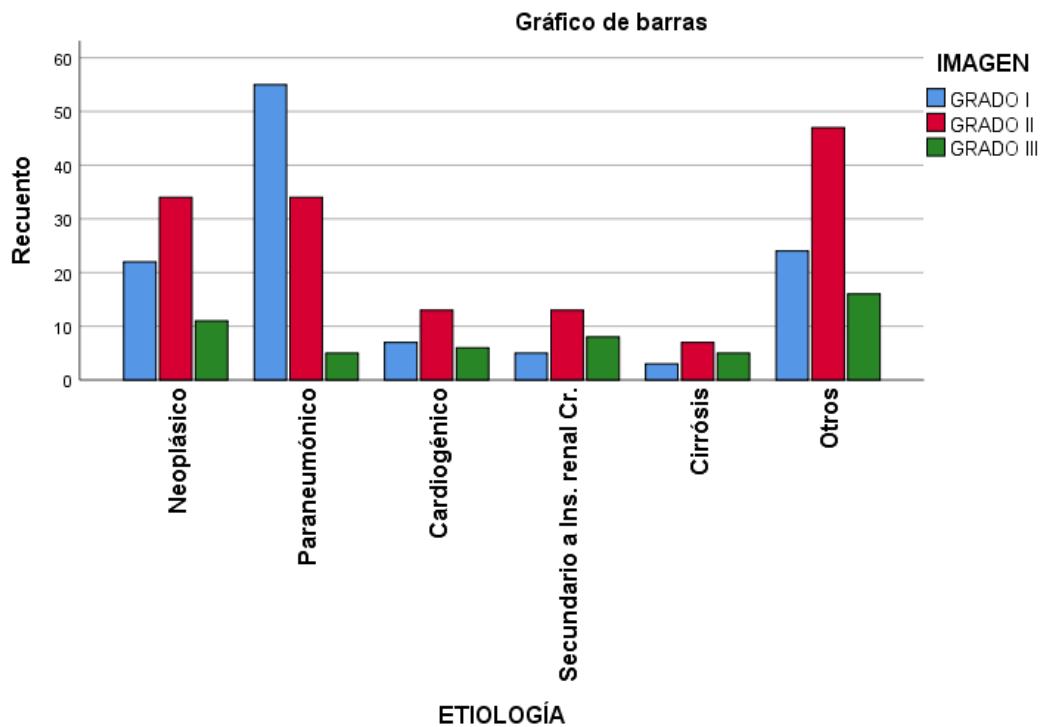


Figura 15. Resultados de etiología relacionado con la información de RXejecutadas a los pacientes con derrame pleural. Fuente: Sistema SoftCase SIS 2.0 utilizado en el Hospital de Especialidades de Fuerzas Armadas No. 1. Por: Los autores.

Bibliografía

- Bautista, A. (2014). Diagnóstico de derrame pleural en adultos. Hospital Juan Bautista. 74, 122.
- Bhatnagar, R., & Maskell, N. (2015). *The modern diagnosis and management of pleural Effusions*. Obtenido de IntraMed: <https://www.intramed.net/contenido.asp?contenidoID=87818>
- Bhuniya, S., Arunabha, D., & Mita, S. (2013). *Utilidad de la Toracocentesis en el Derrame Pleural de Etiología Tuberculosa*. Recuperado el 30 de Marzo de 2018, de Bagó: <http://www.bago.com/BagoArg/Biblio/infectoweb656.htm>
- Coca, I., Boscá, A., & Abarca, M. (2015). Derrame Pleural. Málaga.
- Díaz, M., Obrer, A., Cebollada, M., & Armengod, C. (2014). *La toracocentesis en la evaluación del cáncer de pulmón con derrame pleural*. Hospital General Universitario de Valencia, Valencia. Obtenido de <http://www.archbronconeumol.org/es-pdf-S0300289602752691>
- Fein, A., Morante, J., & Shah, A. (2018). *Errores diagnósticos en pacientes con síntomas pulmonares*. Obtenido de Medscape: https://espanol.medscape.com/verarticulo/5902252_4
- Ferreiro, L., San José, E., González, F., Álvarez, J., Golpe, A., Gude, F., . . . Valdés, L. (2011). Derrames pleurales eosinofílicos: incidencia, etiología y significado pronóstico. *Archivos de Bronconeumología*, 47(10), 479-538. doi:10.1016/j.arbres.2011.06.011
- Guzmán, P., & Rodríguez, D. (2016). Frecuencia del derrame pleural en los pacientes del área de Clínica del Hospital Vicente Corral Moscoso de Cuenca, enero 2012 - diciembre 2014. (*Proyecto de grado para obtener el título de Médico*). Universidad de Cuenca, Cuenca.
- Latarjet, M., & Ruiz Liard, A. (2014). *Anatomía HUmana* (Cuarta ed.). Madrid, España: Editorial Médica Panamericana.
- Lighta, R., & Porcelb, J. (2015). *Derrame pleural paraneumónico y empiema*. Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/sdfe/pdf/download/eid/1-s2.0-S0025775300715685/first-page-pdf>
- López, R., Fuster, C., & Raya, C. (2014). Rendimiento diagnóstico del cultivo de micobacterias en derrames pleurales de origen tuberculoso. *Bronconeumol*, 45(6).
- Mantecón, F. (2012). Toracocentesis diagnóstica en SCCU: Metodología de uso, indicaciones y plan de cuidados de Enfermería. *Revista Científica de la Sociedad Española de Enfermería de Urgencias y Emergencias*, 7.
- Oyonarte, M. (2015). *ENFOQUE DIAGNÓSTICO EN EL PACIENTE CON DERRAME PLEURAL*. Obtenido de Revista Médica Clínica Las Condes: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864015000668>

- Páez, S., & Roa, J. (2016). *Derrame pleural*. Obtenido de Enfermería en Cuidados Críticos Pediátricos y Neonatales: <http://ajibarra.org/derrame-pleural>
- Patiño, J. (2014). *Guía para la práctica de toracentesis y de toracostomía cerrada (inserción de tubo de tórax)*. Recuperado el 4 de Abril de 2018, de http://acceso.siweb.es/content/980129/Guia_para_la_practica_de_toracentesis_y_de_toracostomia_cerrada-insercion_de_tubo_de_torax-.pdf
- Pérez, H., León, C., & Pérez, C. (2014). Adenocarcinoma de pulmón que debuta con derrame pleural invasivo maligno. *Medicina General de la Familia, III*(10), 294-295.
- Porcel, J., Esquerda, A., Vives, M., & Bielsa, S. (2014). *Etiología del derrame pleural: análisis de más de 3.000 toracocentesis consecutivas*. Recuperado el 4 de Abril de 2018, de Archivos de Bronconeumología: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0300289613003414>
- Rojas, B., Yi, A., & Accinelli, R. (2015). Adenosina deaminasa (ADA) en el diagnóstico de tuberculosis. (*Artículo científico del Departamento de Microbiología y Medicina del Hospital Nacional Cayetano Heredia*). Universidad Peruana Cayetano Heredia, Cayetano Heredia, Perú.
- superatuenfermedad.com. (2016). *Toracocentesis: procedimiento, técnica, cuidados y más*. Obtenido de <http://superatuenfermedad.com/c-pulmones/toracocentesis/#Tecnica>
- Tahreema, M., & Fergus, G. (2012). Pathologic Correlations in Pleural Disease Imaging. *Clinical Pulmonary Medicine, 19*(2), 90-101. doi:10.1097/CPM.0b013e31824939ed
- Toro, L. (2013). Derrame Pleural. *Medicina y Laboratorio, 15*(72), 11-26. Obtenido de http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/243_GPC_DERRAME_PLEURAL/Derram1.pdf
- Torres, M., & Ruiz, M. (2013). *Caracterización del derrame pleural en el Servicio de Medicina Interna*. Obtenido de <http://www.medigraphic.com/pdfs/medicadelcentro/mec-2013/mec131d.pdf>
- Usiña, A. (2013). *Utilidad diagnóstica de la toracocentesis en pacientes con derrame pleural del Hospital Regional del IESS "Dr. TEODORO MALDONADO CARBO", durante el período comprendido entre el 01 de enero del 2011 al 01 de mayo del 2013*. Cuenca: UCACUE.
- Villena, V., Cases, E., Fernández, A., Gafas, A., Pérez, E., Porcel, M., . . . Valdés, L. (2014). *Normativasobreeldiagnósticoytratamientodelderramepleural*. Madrid: Elsevier España,S.L.