

MANEJO QUIRURGICO DEL EMPIEMA PLEURAL. HOSPITAL UNIVERSITARIO
HERNANDO MONCALEANO PERDOMO. NEIVA 2011-2012

DELIA YURANY CABRERA BELTRAN
ADRIANA LIZETH LEÓN ORTIZ
GUILLERMO ALBERTO PINZÓN SANTOS

UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA
FACULTAD DE SALUD
PROGRAMA DE MEDICINA
NEIVA - HUILA
2013

MANEJO QUIRURGICO DEL EMPIEMA PLEURAL. HOSPITAL UNIVERSITARIO
HERNANDO MONCALEANO PERDOMO. NEIVA 2011-2012

DELIA YURANY CABRERA BELTRAN
ADRIANA LIZETH LEÓN ORTIZ
GUILLERMO ALBERTO PINZÓN SANTOS

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al titulo de Medico.

Asesor
Dr. RODRIGO LARA SANCHEZ
Cirujano de Tórax

Dra. DOLLY CASTRO BETANCOURTH
Magister en Salud Pública y Epidemiología

UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA
FACULTAD DE SALUD
PROGRAMA DE MEDICINA
NEIVA - HUILA
2013

Nota de aceptación:

Firma del presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

Neiva, Julio del 2013.

DEDICATORIA

A nuestros padres quienes con su cariño, guía, apoyo y consideración permanente fortalecieron nuestra capacidad de lograr el éxito y cumplir con nuestra meta de ser, nos han ayudado a recorrer el camino en esta vida de lucha y superación constante, evitando que desista en los momentos difíciles.

ADRIANA LIZETH
DELIA YURANY
GUILLERMO ALBERTO

AGRADECIMIENTOS

Los autores expresan sus agradecimientos a:

Al Doctor RODRIGO LARA SANCHEZ, Cirujano de Tórax, por sus aportes invaluable y dedicación en el desarrollo de la investigación.

A la Doctora DOLLY CASTRO BETANCOURTH, Magíster en Salud Pública y Epidemiología, asesora, por sus conocimientos y buenos aportes para la realización de este proyecto.

A todos los participantes mil gracias...

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	13
1. ANTECEDENTES	14
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	17
3. JUSTIFICACION	19
4. OBJETIVOS	20
4.1 OBJETIVO GENERAL	20
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	20
5. MARCO TEÓRICO	21
5.1 DEFINICION	21
5.2 FISIOPATOLOGIA	22
5.3 MANIFESTACIONES CLÍNICAS	23
5.4 FACTORES DE RIESGO	24
5.5 MÉTODOS DIAGNÓSTICOS	25
5.6 MANEJO	27
5.6.1 Fibrinolíticos	27
5.6.2 Tratamiento	29
5.6.2.1 Quirúrgico	29
5.6.2.2 Cirugía videotoracoscópica	29
5.6.2.3 La toracotomía	30
5.6.2.4 Decorticación pulmonar	31
6. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	34
7. DISEÑO METODOLÓGICO	36

		Pág.
7.1	TIPO DE INVESTIGACIÓN	36
7.2	POBLACIÓN Y MUESTRA	36
7.3	TECNICAS Y PROCEDIMIENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS	36
7.4	INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS	37
7.5	PRUEBA PILOTO	37
7.6	FUENTE DE INFORMACIÓN	37
7.7	PROCESAMIENTO Y TABULACIÓN DE LA INFORMACIÓN	37
7.8	PLAN DE ANÁLISIS	38
7.9	ASPECTOS ÉTICOS	38
8.	ANALISIS DE RESULTADOS	40
9.	DISCUSIÓN	44
10.	CONCLUSIONES	45
11.	RECOMENDACIONES	46
	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	47
	ANEXOS	51

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1 Porcentaje de éxito para drenajes pleurales	31
Tabla 2 Agentes infecciosos aislados	41
Tabla 3 Patologías asociadas	42

LISTA DE GRAFICAS

		Pág.
Grafica 1	Edad	40
Grafica 2	Estado final	43

LISTA DE ANEXOS

		Pág.
Anexo A	Instrumento de recolección de datos	52
Anexo B	Presupuesto	54
Anexo C	Gastos de personal	55
Anexo D	Gastos de elementos de oficina	56
Anexo E	Equipos de consumo	56
Anexo F	Adquisición de software	56
Anexo G	Materiales y suministros	57
Anexo H	Adquisición de bibliografías	57

RESUMEN

Con el objetivo de tener un mejor conocimiento sobre el comportamiento epidemiológico del manejo quirúrgico del empiema pleural en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de la ciudad de Neiva, se realizó un estudio descriptivo retrospectivo entre los años 2011-2012, tipo revisión de casos. Se encontraron 54 registros de pacientes a los que se habían operado por diagnóstico de empiema pleural. La edad promedio de presentación fue de 42 años 72,2% de los pacientes eran hombres. La procedencia fue principalmente de Neiva (50%) y Florencia (7,4%).

Las edades más frecuentes fueron las comprendidas en rango >50-60 con 24,07%, y >30-40 con 20,3%. Se concluye que la etiología más frecuente fue la infecciosa con 72,2%, frente a la postraumática con 27,8%. El 25,9% de las historias tenía reporte de microorganismos aislados, en las cuales los agentes infecciosos más frecuentes fue la klebsiella pneumoniae con 25,0% (n=4), Proteus mirabilis y Enterobacter cloacae con 18,8% cada uno (n=3). El principal método diagnóstico fue la RX/TAC con 81,5%. Las principales patologías asociadas fueron la neumonía con 26,9% (n=21), las sepsis y la tuberculosis con 10,3% cada una (n=8). La estancia hospitalaria (en días) más frecuente, fue la comprendida en el rango de >10-20 días con un 38,9%.

La estancia en UCI más frecuente fue la comprendida entre 1 – 6 días con un 47,8%. El 4% de los pacientes falleció en el periodo de recuperación tras la cirugía.

Palabras claves. Empiema pleural, empiema torácico, toracosopia, neumonia, exudado.

ABSTRACT

In order to have a better understanding of the epidemiological pattern of surgery management of pleural empyema, a descriptive study, retrospective was carried out between 2011 and 2012, case series type. There were 54 records of patients who had surgery for pleural empyema diagnosis. The average age was 42 years. 72.2% of patients were men. The most common origin was Neiva (50%) and Florencia (7.4%). The most common age range were included > 50-60 with 24.07%, and > 30-40 with 20.3%. We conclude that the most common etiology was infectious with 72.2% compared to 27.8% posttraumatic.

The 25.9% of the stories had microorganisms isolated report, in which the most common infectious agents *Klebsiella pneumoniae* was 25.0% (n = 4), *Proteus mirabilis* and *Enterobacter cloacae* with 18.8% each (n = 3). The main diagnostic method was the RX / CT 81.5%. The major pathologies associated were pneumonia 26.9% (n = 21), sepsis and tuberculosis with 10.3% each (n = 8). Hospital stay (days) more frequent, was within the range of > 10-20 days with 38.9%.

The most common ICU stay was between 1-6 days with a 47.8%. The 4% of patients died in the recovery period after surgery.

Keywords. Pleural empyema, thoracic empyema, thoracoscopy, pneumonia, exudate

INTRODUCCIÓN

El empiema pleural es una complicación grave, siendo una condición fisiopatológica dinámica caracterizada por la presencia de fiebre alta y persistente, a pesar del inicio precoz de antibioticoterapia. Su manejo y tratamiento óptimo siguen siendo aún motivo de gran controversia; estos incluyen antibioticoterapia y toracocentesis, tubo de drenaje pleural, fibrinolíticos, cirugía toracoscópica video asistida y toracotomía abierta; siendo la mayoría de ellos practicados de manera secuencial y escalonada.

Es más frecuente en edades extremas, pero puede afectar a cualquier grupo etario y se han descrito variables asociadas al desarrollo de éste y a morbi-mortalidad.

La morbi-mortalidad dentro de esta entidad se torna significativa ya que en el curso de su modificación es evolutiva; varía desde un derrame serofibrinoso en los primeros días, al enquistamiento y la inmovilización del pulmón por adherencias fibrinosas – laxas primero y organizadas y firmes después – las que formando una coraza, impiden la expansión pulmonar disminuyendo sensiblemente la capacidad ventilatoria del paciente¹.

La cirugía debe ser considerada sin demora en los pacientes que no mejoran con antibióticos y drenaje del tubo torácico y que tienen síntomas persistentes infecciosos, fiebre, leucocitosis y elevación los marcadores inflamatorios².

1. ANTECEDENTES

En un estudio de casos con tratamiento quirúrgico: características, resultados inmediatos y factores asociados a morbilidad y mortalidad, Roberto González L. *et al*, en un total de 343 pacientes encontraron que las etiologías del empiema pleural principalmente son, 70,6% paraneumónica, 12,0% postquirúrgica, 5,5% postraumática, 2,9% absceso pulmonar, 2,9% tuberculosa, 1,7% neoplásica, 0,6% neumotórax y 3,8% desconocida. Se aisló germen en líquido pleural en 25,9%. Se reoperaron el 8,5%, y fallecieron 9,6% de los pacientes, todos por sepsis. Se encontraron variables asociadas a morbi-mortalidad. Se concluyó que el empiema paraneumónico seguido de los postoperatorios, en la mayoría no se identifican gérmenes en líquido pleural. La toracotomía con decorticación es el procedimiento quirúrgico más frecuente³.

En un análisis retrospectivo en 119 pacientes tratados por empiema pleural, Bar I. *et al*, encontraron que las causas principales eran: paraneumónica en 43,7%, postoperatoria en 42,0%, postraumática en 11,8% y debido a otras causas en 2,5%. De todo el grupo. 6,7% de los pacientes fueron sometidos a cirugía en el ingreso debido a la situación clínica inestable; todos sobrevivieron. La fibrinólisis se utilizó en 93,3% de los pacientes, de los cuales 73,9% fueron tratados con éxito mediante la instilación intrapleural de uroquinasa, y el 19,4% no respondió al tratamiento y se sometieron a la cirugía. En los 23 pacientes que se sometieron a cirugía después del tratamiento fallido, hubo 3 muertes, lo que representa el 2,7% de la mortalidad total y el 6,3% de morbilidad. Se concluye que el tratamiento de empiema torácico en pacientes con comorbilidades significativas es un desafío. La administración intrapleural uroquinasa podría ser beneficiosa en pacientes de alto riesgo, pero en los que no tienen comorbilidades significativas, la cirugía temprana puede ser la mejor opción⁴.

En un estudio publicado en la Revista Colombiana de Cirugía; Realizado en Bucaramanga, Colombia en el 2008, se evaluaron las tasas de complicaciones derivadas de las toracostomías cerradas con tubo. Encontraron que la gran mayoría de estudios sobre complicaciones de la colocación de los tubos de tórax son retrospectivos y en el contexto del trauma. Las complicaciones se han clasificado así: por inserción, posicionales e infecciosas. La tasa general de complicaciones se encuentra entre 3,4% y 36%. Las complicaciones por inserción ocurren en 0% a 7,9% de los casos, las posicionales en 2,4% a 33,3% y las infecciosas en 0,8% a 12%, con empiema en 1,1% a 2,7%. También, hay complicaciones anecdóticas reportadas⁵.

Otro estudio, mostró su experiencia en el manejo del empiema pleural bacteriano en el Hospital Militar Central de Santafé de Bogotá, en el cual se realizó una serie de casos que incluyó 30 pacientes tratados en el hospital entre 1985 y 1990. Indicaron que el manejo conservador en ciertos pacientes adultos jóvenes y por demás sanos puede ser una alternativa efectiva. El hecho de que los cultivos de líquido pleural en nuestros pacientes fueran siempre negativos confirma esta hipótesis ya que la penetración de antibióticos al espacio pleural es la única explicación posible para el hecho de que un líquido pleural francamente purulento, con valores muy bajos de glucosa y alta LDH muestre un cultivo negativo⁶.

La posibilidad de anaerobios como agentes etiológicos fue siempre tenida en cuenta, pero la ausencia de olor del líquido pleural y el hecho de que la enfermedad mejorara únicamente con drenaje y suspendiendo toda terapia antibiótica son fuertes indicadores de la ausencia de infección activa en el espacio pleural. Se consideró como el agente etiológico principal en los empiemas pleurales de los pacientes incluidos en el estudio fue el estreptococo hemolítico. La infección pulmonar causada por estreptococo es frecuente en poblaciones enclaustradas tales como las de instalaciones militares⁷.

Los pacientes del estudio fueron enviados a sus hogares y tratados ambulatoriamente, acortando así el tiempo de hospitalización y disminuyendo los costos del tratamiento. El curso final fue y no se observaron complicaciones debidas a esta temprana remisión a sus respectivos hogares. Una posibilidad que cabe considerar a raíz de estos resultados es si los pacientes con empiema por estreptococo tienen un mejor pronóstico a diferencia de empiemas por etiologías diferentes, como también ha sido propuesto en el caso de derrame paraneumónico por neumococo.

La presencia de tuberculosis fue una importante preocupación como etiología alterna de los empiemas de nuestros pacientes, debido a la alta frecuencia de esta enfermedad en nuestra población. Esta patología fue descartada por los resultados negativos de la tinción directa del líquido pleural, la biopsia pleural y los cultivos de líquido pleural. Finalmente, la respuesta al tratamiento permitió excluir definitivamente tal diagnóstico⁸.

La falta de mejoría, la continuación de su apariencia tóxica y de la fiebre, se debieron probablemente a la continua presencia de líquido pleural purulento. Un drenaje apropiado con aguja gruesa, repetido tantas veces como sea requerido, evitando complicaciones durante el procedimiento y descartando la existencia de una enfermedad de base, es suficiente.

No existe de momento antecedentes sobre el manejo quirúrgico del empiema pleural en la ciudad de Neiva, ni en el departamento del Huila. Se espera que con el presente proyecto se describan los primeros datos de utilidad sobre este tema en la región.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La definición de empiema es pus en el espacio pleural. Puede afectar a cualquier grupo de edad, sexo y etnicidad y más de 65.000 pacientes sufren de una infección pleural cada año en el Reino Unido y Los Estados Unidos, con un coste hospitalario estimado de 500 millones de dólares. La incidencia de empiema está aumentando tanto en países desarrollados como en los países en desarrollo, incluidas las poblaciones pediátricas. El empiema también puede complicar en trauma de tórax (abierto o cerrado) o con los procedimientos iatrogénicos, tales como la cirugía⁹.

A pesar de los constantes avances en las técnicas quirúrgicas, terapias antibióticas, cuidados y soporte postoperatorio, el empiema pleural mantiene niveles de morbilidad y mortalidad que pueden llegar a ser particularmente elevados en grupos de riesgo. La morbilidad de pacientes con empiema pleural tratados quirúrgicamente alcanza al 20 a 30% y la mortalidad comunicada está entre el 3,5% y el 20%¹⁰

La Empresa Social del Estado Hospital Departamental “Hernando Moncaleano Perdomo” (HUHMP) es una institución de tercer nivel que atiende a la población del Huila, el sur del Tolima, el Caquetá, parte del Amazonas, el Putumayo y el sur del Cauca. Se encuentra ubicada en la ciudad de Neiva, en la calle 9 No. 15-25. Este hospital, constituye una categoría especial de entidad pública, que es descentralizada, con personería jurídica, patrimonio propio y autonomía administrativa. Su característica principal es la de poder contratar bajo las normas del derecho privado lo cual le permite una mayor agilidad de contratación y eficiencia de gestión administrativa y financiera.

El origen de la Institución se relaciona con la existencia de la sociedad de caridad y beneficencia de Neiva Hospital San Miguel creado en 1856 por el párroco de esta ciudad presbítero Felix Avila Valdés. El Hospital Departamental Hernando Moncaleano surge como institución pública amparado en la personería jurídica 085 del 17 de agosto de 1973 y emanada de la gobernación del Huila.

El hospital fue transformado en Empresa del Estado mediante acto administrativo ordenanza 730 del 1 de agosto de 1994, emanada de por Asamblea Departamental y soportada por el decreto 1298 de 1994 que ordena la transformación de entidades descentralizadas en empresas sociales del Estado.

Actualmente cuenta con más de 390 camas, 41 especialidades de alta complejidad¹¹.

Actualmente no se ha realizado ningún estudio que describa las ventajas del manejo quirúrgico frente a otros tipos de manejo del empiema pleural y ni que describa la frecuencia de su aparición en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo.

¿Cuál es la epidemiología del manejo quirúrgico del empiema pleural en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de la ciudad de Neiva durante los años 2011 y 2012?

3. JUSTIFICACION

El empiema pleural es una entidad clínica de gran interés dentro del área de cirugía, puesto que aumenta la morbimortalidad de las enfermedades subyacentes y que puede aumentar los costos en salud dependiendo de las complicaciones que genere. El atrapamiento pulmonar de la fase crónica y los fenómenos fibróticos pueden dar lugar a una fibrosis pulmonar y también a la proliferación de la fibrosis a la pleura parietal y pared torácica, dando lugar a una pérdida de la elasticidad con estrechamiento de los espacios intercostales. Otras complicaciones son la fistulización, la osteomielitis costal, pericarditis, absceso mediastínico o drenaje transdiafragmático. Todas estas patologías son complicaciones comunes del empiema las cuales son prevenibles a través de una identificación temprana y manejo.

En nuestro medio es muy poca la información epidemiológica encontrada sobre esta patología. En la población americana se acerca al 2% de todas las afecciones torácicas y pulmonares. El 50% se deben a derrames paraneumónicos que no se resuelven adecuadamente. Además, 10% son secundarios a traumatismos torácicos o al manejo secundario de estos (sonda a tórax)¹². Es de vital importancia conocer cuál es la epidemiología en nuestro medio, puesto que si se logra aplicar un trabajo con resultados fiables, se puede lograr la identificación de cada una de las complicaciones y de las técnicas terapéuticas más efectivas.

Se realiza este proyecto de investigación con la pretensión de recolectar información sobre los resultados de los procedimientos quirúrgicos para el manejo del empiema pleural practicados en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo por un periodo de dos años (2011-2012) para posteriormente analizarlos. La importancia del proyecto radica en los aportes que se puede generar con respecto a la epidemiología local, y la demostración de la efectividad de la cirugía frente a otros abordajes terapéuticos en el empiema pleural.

4. OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GENERAL

Describir la epidemiología del manejo quirúrgico del empiema pleural en el hospital universitario Hernando Moncaleano Perdomo de la ciudad de Neiva durante los años 2011 y 2012

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Determinar la edad promedio y género más frecuente del empiema pleural

Describir el tiempo de estancia hospitalaria luego de la intervención quirúrgica. De la misma forma describir el tiempo de estancia en UCI.

Determinar cuántos pacientes requirieron reintervención quirúrgica.

Conocer las principales comorbilidades del empiema pleural.

Determinar la etiología más frecuente, los agentes etiológicos infecciosos aislados y describir cuales son los más frecuentes en el empiema pleural.

5. MARCO TEÓRICO

5.1 DEFINICION

Es un tipo de derrame pleural que surge como consecuencia de una neumonía (bacteriana o viral), absceso pulmonar o bronquiectasias. Hay tres tipos de derrames paraneumónicos no complicados: derrames, derrames complicados y empiema¹³ Para su diagnóstico hay diferentes técnicas disponibles las cuales incluyen la radiografía de tórax, la tomografía computarizada (TC) y ecografía. La ecografía puede ser útil para diferenciar entre empiema y otros trasudados y exudativa, debido en parte a la ecogenicidad relativa de los diferentes órganos, como el hígado (a menudo isoecogénico con empiema).

Los derrames paraneumónicos y el empiema son más comunes en ambos extremos de la edad. Al menos dos tercios de los pacientes tienen un factor de riesgo identificable en la presentación¹⁴, que puede incluir estados inmunosupresores (con mayor frecuencia infección por VIH, la diabetes mellitus y la desnutrición), el alcohol o el abuso de drogas por vía intravenosa, aspiración bronquial, mala higiene dental, reflujo gastroesofágico, y enfermedad crónica del parénquima pulmonar¹⁵. La virulencia microbiana y la idiosincrasia del sistema inmunitario, a menudo también están implicadas, principalmente en individuos sin predisposición aparente.

Más del 40% de los pacientes con neumonía bacteriana y el 60% de los pacientes con neumonía neumocócica desarrollar derrames paraneumónicos. Mientras que el tratamiento con antibióticos conduce a la resolución en la mayoría de los pacientes, algunos pacientes desarrollan una reacción más fibrinosa, con la presencia de pus franco en los casos más graves. Este último se conoce como un empiema torácico o empiema. El empiema torácico se desarrolla como pus franco que se acumula en el espacio pleural; este pus es espeso, líquido y viscoso de apariencia purulenta¹⁶.

Empiema torácico ha sido reconocido como un problema grave durante siglos. En aproximadamente 500 AC, Hipócrates recomendaba el tratamiento de empiema con el drenaje abierto. El tratamiento del empiema se mantuvo esencialmente sin cambios hasta la mitad del siglo 19. En 1876, Hewitt se describe un método de drenaje cerrado del tórax en la que se colocó un tubo de goma en la cavidad empiema para drenar a través de un método de drenaje de agua del sello. En el siglo 20, las terapias quirúrgicas para empiema (por ejemplo, toracoplastia, decorticarían) fueron introducidos. Más recientemente, la video-cirugía

toracoscópica asistida (VATS) ha jugado un papel importante en el tratamiento de pacientes con empiema torácico.

No hay buenas estimaciones disponibles sobre la incidencia de la neumonía internacional. La Organización Mundial de la Salud ha informado de la carga de morbilidad relacionada con las muertes por infecciones respiratorias bajas en 2004 a 4,2 millones. Se puede extrapolar la incidencia de derrame pleural y empiema mediante una estimación de EE.UU., pero se recomienda precaución debido a que la falta de tratamiento y tratamiento tardío sesga al alza la incidencia internacional¹⁷.

5.2 FISIOPATOLOGIA

La inflamación del parénquima pulmonar se extiende a la pleura visceral, produciendo reacción pleurítica local. Lo anterior causa roce pleural acompañado del dolor torácico pleurítico característico. Varios pacientes con neumonía y dolor torácico pleurítico desarrollan un derrame pleural.

La formación del empiema pleural se desarrolla en tres fases, la fase exudativa, la fase fibrinopurulenta y la fase de organización.

La fase exudativa es el proceso inflamatorio que lleva al aumento de la permeabilidad local de los capilares con lo cual se acumula líquido en el espacio pleural, producto del exudado microvascular combinado con el fluido intersticial pulmonar. El fluido es normalmente transparente y estéril, muestras citológicas muestran un predominio de neutrófilos, el pH es normal y la lactato deshidrogenasa (LDH) es <1.000 unidades internacionales (UI)¹⁸

La fase fibrinopurulenta puede desarrollarse rápidamente (horas) en pacientes que no están recibiendo antibióticos, o que han sido tratados con antibióticos ineficaces. Se caracteriza por acumulación de coágulos de fibrina y membranas de fibrina en el espacio pleural, que conducen a loculaciones con un número creciente de colecciones aisladas de fluido. Por lo general se acompaña por la invasión bacteriana del parénquima pulmonar. El fluido es generalmente turbio o francamente purulento. La citología muestra neutrófilos y células degeneradas con frecuencia, y tinción de Gram y los cultivos bacterianos son con frecuencia positivos. La actividad metabólica y citolítica en estos derrames es alta, reflejada en valores de pH bajo (<7,2), y las altas actividades de LDH (a menudo > 1.000 UI)¹⁹.

La etapa final es la llamada fase de organización, la cual se caracteriza por la invasión de fibroblastos, lo que conduce a la transformación de membranas de fibrina interpleural en una red de pleura gruesa inelástica. Funcionalmente, el intercambio de gas se hace difícil en el lado de la organización de empiema ("pulmón atrapado"). El curso además puede variar desde la curación espontánea con defectos persistentes de la función pulmonar a formas crónicas de empiema con alto riesgo de complicaciones, tales como la fístula broncopleurales, absceso pulmonar, o "empiema necessitatis" (perforación espontánea a través de la pared torácica)²⁰

5.3 MANIFESTACIONES CLÍNICAS

Los síntomas de presentación de los derrames paraneumónicos y el empiema puede variar significativamente y pueden ser dominados por el proceso infeccioso precedente. Los pacientes inmunocompetentes con infecciones aerobias tienden a estar más gravemente enfermos, con una presentación clínica similar a la neumonía²¹. La presentación clínica de un paciente con un derrame paraneumónico por gérmenes aerobios es la misma que la de los pacientes con neumonía bacteriana sin derrame (fiebre, taquipnea, dolor torácico, expectoración y leucocitosis).

En una serie de casos la incidencia de dolor pleurítico fue del 59% en 113 pacientes sin derrame y del 64% en 90 pacientes con derrame pleural. Hay que sospechar la presencia de un derrame paraneumónico si la fiebre persiste durante más de 48 horas después de iniciar el tratamiento antibiótico de una neumonía, pero desde luego el diagnóstico de derrame paraneumónico se debería establecer en el momento de la evaluación inicial del paciente. También conviene recordar que es más probable que una neumonía tenga un derrame pleural asociado cuanto mayor haya sido la duración previa de los síntomas.

Si la cantidad de líquido acumulada es muy importante puede aparecer disnea de esfuerzo o de reposo y signos de dificultad respiratoria. Las infecciones bacterianas anaerobias son poco frecuentes en niños, pero tienen unas características especiales.

Hasta un 20% de los empiemas se complican con neumonías necrotizantes, lo que antes era frecuente para el *Estafilococo Aureus* ahora lo está siendo para el *Neumococo*, aunque no parece correlacionarse con ningún serotipo concreto. Los valores elevados de leucocitos, VSG, PCR se correlacionan bien con mayor riesgo

de Neumonía necrotizante y otras complicaciones, que implican hospitalizaciones más largas y más posibilidades de necesitar tratamientos quirúrgicos²².

5.4 FACTORES DE RIESGO

Los factores de riesgo para el empiema pleural son: la edad (niños y ancianos), debilidad, neumonía que requiere hospitalización y comorbilidades, tales como las bronquiectasias, la artritis reumatoide, el alcoholismo, la diabetes y la enfermedad por reflujo gastroesofágico²³.

Un estudio observacional prospectivo en el Reino Unido, utilizando el análisis de regresión multivariante identificó siete factores clínicos que predicen el desarrollo de los derrames paraneumónicos pleural o empiema torácico. Se identificó un valor de albúmina de menos de 30 g / L, un valor de sodio en suero inferior a 130 mmol / L, un recuento de plaquetas mayor de 400 X 10⁹ / L, un nivel de proteína C reactiva de mayor que 100 mg / L y un historial de abuso de alcohol o uso de drogas intravenosas como asociados de forma independiente con el desarrollo de los derrames paraneumónicos empiema pleural o torácico, mientras que una historia de enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) se asoció con un menor riesgo²⁴.

Las tasas de mortalidad de empiema se han notificado entre 11 a 50%. La amplia diferencia se debe en parte a los datos son limitados, con tasas de mortalidad que son más altos en un momento cuando las imágenes diagnosticas, antibióticos, y las opciones de drenaje no eran fácilmente disponibles. Otros factores que complican el registro de la mortalidad incluyen comorbilidades cardíacas y respiratorias, estados relacionados con medicamentos inmunosupresores o infección por VIH y la edad. Las tasas de mortalidad relacionadas con la neumonía son mayores en personas de edad avanzada y en aquellos con comorbilidades subyacentes. Según los informes más recientes estiman las muertes en pacientes con neumonía y los derrames pleurales en el rango de 7-10%²⁵

No hay una predisposición étnica específica reconocido para el empiema pleural, sin embargo, un mayor número de minorías étnicas al tener recursos financieros limitados, acceso limitado a la atención sanitaria, y más comorbilidades, pueden aumentar el riesgo de neumonía, derrame pleural y empiema. Tampoco se conoce la existencia de predilección sexual en esta enfermedad²⁶

5.5 MÉTODOS DIAGNÓSTICOS²⁷

Prueba	Resultado
<p>Cultivos de sangre: Los hemocultivos pueden ser positivos aunque el cultivo del líquido pleural es negativo. Debe tomarse antes del inicio de antibióticos si el estado clínico del paciente lo permita.</p>	Positivo para patógenos específicos
<p>PCR: Parte de una respuesta sistémica a la infección</p>	Elevado
<p>Conteo de glóbulos blancos Parte de una respuesta sistémica a la infección</p>	Elevado
<p>Radiografía de tórax: Una radiografía de tórax urgente debe programarse en todos los pacientes que se presentan con síntomas respiratorios y evidencia de sepsis. Se puede demostrar la presencia de un derrame pleural. Una RX de tórax lateral decúbito es más sensible que una vista posteroanterior para detectar un derrame, pero su uso ha sido sustituido por la ecografía torácica. La presencia de un derrame loculado sugiere un empiema. Empiemas pueden tener una base pleural con apariencia de "D" que se puede confundir con una masa pulmonar. En pacientes con ventilación en decúbito supino, un derrame pleural aparecerá como un aumento difuso unilateral de opacificación. No se puede asociar consolidación pulmonar debido a una neumonía. Un derrame, de > 10 mm en un RX decúbito lateral, en asociación con evidencia de infección, requiere toracocentesis (aspiración pleural)</p>	Borramiento del ángulo costofrénico o derrame en el lado afectado, la consolidación del posible empiema con plera basal en forma de "D"
<p>Toracocentesis: aspecto líquido pleural: La aspiración de pus franco es diagnóstico de un empiema, y no se requieren otras investigaciones para establecer el diagnóstico.</p>	Franco pus en el empiema, seroso o turbia en los derrames paraneumónicos

<p>Toracocentesis: Olor líquido pleural Olor pútrido es sugerente de una infección anaeróbica.</p>	<p>Pútrido en la infección por anaerobios</p>
<p>Toracocentesis: pH del líquido pleural: Las muestras deberán conservarse anaeróbicamente. Los anestésicos locales falsamente puede bajar el pH. Los médicos deben tener acceso a un analizador de gases en sangre de manera que las muestras pueden ser analizadas inmediatamente para permitir la inserción inmediata de un drenaje torácico si se indica. Si la muestra es pus franco, la prueba de pH no debe hacerse, ya que puede dañar el analizador.</p>	<p><7.2</p>
<p>Toracocentesis: Concentración de líquido pleural proteína total. Si pus franco se aspira, la concentración de proteína no requiere análisis.</p>	<p>>30 g/dL</p>
<p>Toracocentesis: El líquido pleural nivel de LDH Si se aspira pus franco, el nivel de LDH no requiere análisis.</p>	<p>> 2-3 veces por encima del límite superior del rango normal para el suero</p>
<p>Toracocentesis: Concentración de glucosa del líquido pleural. Si se aspira pus franco, la glucosa no requiere análisis. Si un pH exacto del fluido pleural no está disponible, los niveles bajos de glucosa se puede utilizar como un factor de predicción alternativa de un derrame paraneumónico complicado que requiere la inserción urgente drenaje torácico. La glucosa del líquido pleural ha demostrado ser un predictor robusto en esta circunstancia.</p>	<p><3.3 mmol/L (60 mg/dL)</p>
<p>Toracocentesis: Líquido pleural diferencial de glóbulos blancos. El predominio de linfocitos en el exudado plantea la sospecha de tuberculosis o la neoplasia.</p>	<p>Predominio de leucocitos polimorfonucleares (> 90%)</p>
<p>Toracocentesis: Microscopio del líquido pleural, cultivo y la sensibilidad. Una tinción de gram positiva o cultivo se obtiene en 60% a 70% de las muestras. Esto se</p>	<p>Tinción de Gram o cultivo positivo</p>

puede utilizar para guiar el tratamiento antibiótico.	
<p>Ecografía torácica: MÁS sensible que una radiografía de tórax para la detección de derrames pleurales. Características que sugieren un empiema en la ecografía incluyen la presencia de líquido ecogénico, loculaciones y tabiques. Empiemas se asocian a menudo con una elevación del hemidiafragma, por lo tanto, la imagen de orientación para todos los procedimientos es preferible. El uso de la ecografía para guiar la toracocentesis con el fin de reducir su tasa de complicaciones asociadas se aconseja. La ecografía también se recomienda para guiar la inserción de drenaje torácico, especialmente en los derrames pequeños o loculado.</p>	<p>Presencia de un derrame pleural que puede ser ecogénico, loculado, y / o septado</p>

5.6 MANEJO

5.6.1 Fibrinolíticos. La terapia con fibrinolíticos consiste en la colocación de tubo de drenaje pleural, seguido de la instilación de 100.000 VI de urokinasa o 250.000 VI de estreptokinasa diluidas en 30 a 100 ml de solución salina. El tubo es ocluido 2 a 4 horas. Este procedimiento debe realizarse dos veces diariamente hasta la resolución radiográfica del empiema. Estos regímenes no inducen fibrinólisis sistémica significativa y son relativamente seguros. El tratamiento del derrame pleural complicado ha merecido últimamente mucha atención por parte de diversos autores, ya que persisten todavía defensores y detractores del uso de fibrinolíticos para su resolución.

Fueron Trillett y Sherry los primeros en utilizar agentes enzimáticos por vía intrapleural para el tratamiento del empiema en el año 1949. Desde ese momento hasta la fecha se han realizado diversos estudios comparando la eficacia del tratamiento fibrinolítico con la cirugía convencional y luego con la videotoracoscopia, sin resultados contundentes²⁸.

El consenso de la ACCP para el tratamiento médico y quirúrgico de los derrames paraneumónicos en el año 2000 realizó una búsqueda bibliográfica en la red Medline constatándose 789 citas, de las cuales 24 fueron revisiones, 3 estudios

randomizados, 2 series de control y 19 casos reportados. Dentro de los estudios randomizados más importantes está el realizado por Bouros y col. quienes compararon la eficacia de la estreptokinasa con respecto a la urokinasa en el manejo de los derrames pleurales complicados en 50 pacientes consecutivos, tratándose cada 61 grupos durante 6 días. 25 de ellos recibieron estreptokinasa y los otros 25 urokinasa. 2 pacientes de cada grupo requirieron posteriormente cirugía para la resolución completa del cuadro. La respuesta al tratamiento fue evaluada por el estado general, aumento del drenaje, mejoría radio lógica y el uso de métodos ecográficos y/o tomografía computada, no hallándose diferencias significativas entre ambos grupos, aunque la conclusión final aconsejó el uso de urokinasa por presentar menos efectos adversos que la estreptokinasa²⁹.

En la revisión que efectuó ese mismo consenso se cita un trabajo de Wait quien comparó el uso de agentes fibrinolíticos y la videotoracoscopia. Se randomizaron 20 pacientes consecutivos con diagnóstico de empiema, sometiendo a 9 de ellos a la colocación de un tubo de drenaje y una infusión durante 3 días consecutivos de 250.000 UI de estreptokinasa en 100 cc de solución fisiológica; los 11 pacientes restantes fueron operados mediante videotoracoscopia. El grupo que fue operado mejoró significativamente más rápido que el grupo que recibió fibrinolíticos, concluyendo que probablemente la videotoracoscopia sea de primera elección para el tratamiento del empiema pleural, reduciendo los días de permanencia en el hospital y por consiguiente, los costos que se generan³⁰.

Por otro lado, A Yim sugiere que aquellas colecciones pleurales complicadas que no resuelven en 48 horas con el tubo de drenaje simple, deben ser evacuadas mediante videotoracoscopia, no recomendando el tratamiento fibrinolítico dado el alto costo y poca efectividad. Otros autores concluyen que la videotoracoscopia tiene menos porcentaje de complicaciones y menos días de estadía en el hospital que el tratamiento con fibrinolíticos (8,7 días versus 12,8 días respectivamente). Un estudio multicéntrico, abierto y prospectivo realizado en 5 hospitales mexicano reveló que la estreptokinasa, como tratamiento adyuvante a la colocación del tubo pleural, es altamente efectivo, restableciendo la función pulmonar y la normalidad radio lógica en el 92% de los casos, evitando de esta manera la cirugía. El número de pacientes enrolados fue de 48; 30 de ellos con empiema, 14 con hemotórax y 4 con derrame pleural maligno tabicado³¹.

R. Cameron realizó una búsqueda bibliográfica en la base de datos Cochrane, identificando solamente 3 estudios que compararon la estreptokinasa con la urokinasa, más otros 2 pequeños estudios que comparaban la eficacia de la estreptokinasa con la urokinasa y con la infusión de solución salina (casos control). La conclusión de esta búsqueda es que aún no hay evidencias

concluyentes para poder utilizar en forma rutinaria el tratamiento fibrinolítico para la resolución del derrame pleural complicado y el empiema.

R. Light evaluó la efectividad in vitro de la estreptokinasa, urokinasa y varidasa (combinación de estreptokinasa con estreptodomas) en licuefacción del líquido del empiema pleural. Para ello reprodujo un empiema en conejos inyectando al espacio pleural cepas de *Pasteurella multocida*. Posteriormente extrajo material purulento de la pleura y lo expuso a concentraciones definidas de estreptokinasa, urokinasa y varidasa, concluyendo que la varidasa disminuye la viscosidad del líquido pleural, no así la estreptokinasa. Esto fue confirmado por Simpson y col., quienes concluyeron que la varidasa redujo la viscosidad del líquido de empiema en un 50%, y la urokinasa en un 23%. La varidasa promete en un futuro ser más efectiva para el tratamiento fibrinolítico del empiema pleural.

Podríamos concluir que, en base a lo arriba expuesto, no se ha podido aún establecer cual es el mejor tratamiento del derrame paraneumónico complicado y del empiema pleural. Todos los trabajos de investigación evaluados no cuentan con un número apreciable de pacientes como para definir la conducta terapéutica y poder utilizar el tratamiento fibrinolítico en forma rutinaria. En nuestro país los agentes fibrinolíticos son costosos y de difícil acceso en los hospitales públicos, por lo que sigue siendo de elección la colocación de tubo de drenaje por toracostomía y la videotoracoscopia³².

5.6.2 Tratamiento

5.6.2.1 Quirúrgico. Habitualmente, la terapia con antibióticos no es efectiva en aquellos pacientes que han evolucionado a una etapa fibrinopurulenta o de empiema organizado. El derrame pleural es espeso, con marcado engrosamiento pleural, dificultando el adecuado drenaje del líquido y la reexpansión pulmonar. El retardo en realizar el drenaje quirúrgico cuando está indicado, prolonga la estadía hospitalaria y empeora el pronóstico clínico. Los objetivos del procedimiento quirúrgicos son restablecer un adecuado drenaje pleural y promover una completa reexpansión pulmonar.

5.6.2.2 Cirugía videotoracoscópica. Es un procedimiento mínimamente invasivo, que ha probado ser efectivo en drenar el espacio pleural en pacientes con estadio fibrinopurulento precoz.

La estrategia quirúrgica debe considerar la posibilidad de convertir este procedimiento a una toracotomía convencional, lo cual ocurre en un 10 a 20% de las videotoracoscopías. Los resultados a largo plazo utilizando videotoracoscopia son satisfactorios, con pocas complicaciones relacionadas al procedimiento. El éxito de la videotoracoscopia depende en gran medida de que la misma sea realizada en forma precoz, previa al desarrollo de extensas loculaciones en el espacio pleural. Algunos cirujanos que han utilizado esta técnica en pacientes estables, con empiemas organizados, reconocen que la conversión a toracotomía es frecuentemente necesaria.

A pesar del incremento en la utilización de la videotoracoscopia en el drenaje pleural, no existen estudios prospectivos y randomizados que demuestren ventajas sobre la toracotomía convencional. Cuando la videotoracoscopia es adecuadamente utilizada, algunos estudios han demostrado ventajas tales como menores secuelas y disminución de los costos de hospitalización³³.

5.6.2.3 La toracotomía. Tiene indicación precisa en el manejo quirúrgico de pacientes con estadio fibrinopurulento avanzado o empiema organizado. Estos pacientes requieren además del drenaje, el debridamiento de la superficie pleural y decorticación para promover la reexpansión pulmonar. La decorticación representa el tratamiento más agresivo para empiemas organizados. Este procedimiento no solo está reservado para aquellos que presentan un "peel" pleural, sino también para aquellos pacientes que permanecen clínicamente enfermos. La decorticación está asociada a una significativa morbilidad perioperatoria, en especial en pacientes debilitados y crónicamente enfermos. Sin embargo este procedimiento conlleva una rápida recuperación, con disminución del número de días con drenaje torácico y estadía en el hospital. La tasa de éxitos con esta técnica es de alrededor del 90% en pacientes adecuadamente seleccionados.

Los pacientes con empiema crónico sin condiciones clínicas para la decorticación pueden ser manejados por toracostomía o drenaje abierto de la cavidad pleural. El procedimiento consiste en la resección de 2 o 3 segmentos de costilla sobre la zona del empiema y la marsupialización de la piel al espacio pleural. Esta técnica únicamente puede ser realizada cuando existe fusión de la pleura visceral y parietal. Si la fusión no está presente, el pulmón se colapsa. Las ventajas de la toracostomía sobre el tubo de avenamiento bajo agua son un mayor drenaje del empiema y la libre movilización del paciente.

Una comparación del porcentaje de éxito de los procedimientos utilizados se muestra en la siguiente tabla³⁴.

Tabla 1. Porcentaje de éxito para drenajes pleurales.

Tabla 5. Porcentaje de éxito para drenajes pleurales

Procedimiento	Porcentaje de éxito (%)
Tubo de Toracostomía	
Empiema libre	70 a 85
Empiema loculado	11 a 30
Catéter de drenaje guiado radiológicamente	50 a 60
Terapia fibrinolítica	40 a 60
Toracoscopia	80 a 91
Decorticación	90 a 95

5.6.2.4 Decorticación pulmonar. Está indicada cuando se estima que extirpando la membrana que restringe la expansión pulmonar podrá mejorarse la función ventilatoria del paciente. Antes de establecer si esta práctica está indicada en un caso determinado, debe considerarse si el engrosamiento pleural podría desaparecer espontáneamente dejando pasar algún tiempo.

En casos de empiema agudo, la pleura puede llegar a tener un espesor de 1 cm y, sin embargo, al cabo de pocos meses haber regresado hasta una delgada membrana no constrictiva. Se puede erróneamente considerar que una membrana pleural edematosa, de aspecto indurado, sea una capa de tejido fibroso denso que sólo podría solucionarse quirúrgicamente. Los cirujanos cuya experiencia en el tratamiento del empiema agudo es limitada tienen cierta tendencia a considerar que en la mayoría de los casos debe practicarse la decorticación, mientras que en el empiema agudo no es generalmente preciso recurrir a esta técnica cuando se instituye precozmente un tratamiento adecuado³⁵.

Deben observarse ciertos principios fundamentales con el fin de obtener los mejores resultados de la decorticación pulmonar. La incisión de toracotomía debe respetar al máximo la integridad torácica a fin de que después la movilidad de la pared sea lo más normal posible. Con frecuencia es preferible hacer la incisión a través de un espacio intercostal, aunque en los casos crónicos, con una pared torácica rígida, deberá resecarse una costilla para conseguir un acceso más fácil al espacio intrapleural. En los casos crónicos con notable engrosamiento de la

pleura parietal, también deberá extirparse esta rígida membrana a fin de restablecer la movilidad de la pared torácica.

Deberá extirparse todo el tejido que oblitera el seno costofrénico, de modo que pueda mejorarse la movilidad diafragmática. Se debe tener un cuidado especial en respetar el nervio frénico, que puede encontrarse estrechamente ligado a las zonas mediastínicas de la «corteza» pleural.

Puesto que no debe practicarse una decorticación en un paciente que se halle todavía en fase séptica o cuya infección pleural no esté quiescente merced al empleo de los antibióticos, resulta permisible, y es generalmente inevitable, penetrar en la cavidad empiemática durante la decorticación. Algunos empiemas bien encapsulados pueden ser resecados sin que haya contaminación pleural. Sin embargo, si se teme que a causa de la decorticación pueda extenderse la infección a toda la cavidad pleural, se deberá insistir en el tratamiento antibiótico y, en caso necesario, practicar un drenaje quirúrgico previamente a la decorticación³⁶.

Una vez abierto el tórax y vaciada la cavidad pleural, se iniciará la decorticación incidiendo la «corteza» en el punto donde se refleja de la pared costal anterior o posterior al pulmón. Debe iniciarse la disección del pulmón allí donde la corteza aparezca menos intensamente adherida a la pleura visceral. Suele ser más fácil extirpar primero la capa más gruesa, teniendo en cuenta que quedarán otras membranas más firmes, que podrán resecarse al final de la decorticación a fin de conseguir la máxima expansión pulmonar. A no ser que se resequen todas las finísimas membranas adheridas a la pleura visceral, no se conseguirá la máxima expansión del pulmón. Puede haber membranas de tipo conectivo casi transparentes, que limitan la expansión pulmonar. Cuando el pulmón esté totalmente libre de su coraza, el aspecto grisáceo del pulmón no ventilado cambia a la coloración rosada del parénquima aireado. Si no se consigue un buen plano de despegamiento entre la corteza y la pleura visceral y se producen numerosas efracciones en la superficie pulmonar por las que se escapa el aire, es mejor no insistir en practicar una decorticación completa, ya que la presencia de un número elevado de escapes aéreos persistentes puede hacer fracasar toda la intervención³⁷.

En la decorticación ideal, la corteza puede eliminarse del pulmón sin quitar mucho de la pleura visceral; en la práctica, la parte más externa de la pleura visceral puede eliminarse en áreas junto con la corteza sin necesariamente provocar un importante escape de aire a partir del pulmón. Para hacer la decorticación es preferible practicar una disección cortante. Si se hace disección roma en algunas

zonas, puede utilizarse para ello pequeñas bolas de gasa, ejerciendo una presión muy delicada en dirección a la corteza y no a la pleura visceral. Si no se hace así, pueden producirse importantes lesiones en el parénquima pulmonar, cuyo resultado son grandes pérdidas de aire³⁸

Es imprescindible establecer un buen drenaje postoperatorio. La mayoría de los cirujanos colocan un tubo de drenaje basal posterior y otro apical anterior.

Es aconsejable conectar los drenajes a un sistema aspirativo, pero lo mejor será que al principio la presión negativa ejercida sea muy leve para permitir el cierre temprano de las zonas de escape aéreo. Sin embargo, esto es siempre motivo de discusión y algunos cirujanos son partidarios de utilizar desde el principio altas presiones negativas. La mortalidad de esta técnica llega al 10% en algunas series³⁹.

El éxito de la decorticación depende fundamentalmente de la capacidad del parénquima pulmonar de reexpandirse una vez se ha liberado de la pleura visceral. En ocasiones se asocia a resección de parénquima pulmonar cuando se estima que éste no es viable. Samson describió en 1971 la técnica de empiemectomía, que consiste en la extirpación completa de la bolsa de empiema sin su apertura, lo que teóricamente impide la contaminación de la cavidad. En la práctica, sin embargo, normalmente se procede a la apertura de la bolsa, evacuación de su contenido y decorticación pulmonar.

Esta intervención se debe realizar en enfermos en los que la infección pleural no ha podido ser controlada con otros medios, ya que este procedimiento elimina el largo período de resolución mediante drenaje abierto⁴⁰.

6. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICION	CATEGORIAS	NIVEL DE MEDICION
Edad	Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo.	Número de años cumplidos	Cualitativa/ Nominal
Género	El "género" o rol sexual en sentido amplio es lo que significa ser hombre o mujer, o también masculino o femenino.	Femenino, Masculino	Cualitativa/ Nominal
Procedencia	Lugar de residencia de los individuos	Urbano: Neiva Rural: municipios del Huila y Otros Departamentos	Cualitativa/ Nominal
Patologías Asociadas	Describe las patologías que se dieron en adición al empiema pleural	Las patologías que aparezcan en la historia clínica	Cualitativa/ Nominal
Etiología del Empiema	Describe la causa u origen del empiema	INFECCIOSA TRAUMATICA	Cualitativa/ Nominal
Agente(S) Infeccioso(S) Aislado(S)	Menciona los microorganismos presentes en cultivos del empiema pleural	Todos los mencionados en los reportes de laboratorio de la HC	Cualitativa/ Nominal
Métodos Diagnósticos Utilizados	Menciona cualquier método utilizado para el diagnóstico	Cualquier método descrito en los reportes de la HC	Cualitativa/ nominal
Requerimientos transfusionales	Describe si necesito o no transfusiones sanguíneas, y la cantidad necesaria	Si Cuántas	Cualitativa/ Nominal
Tiempo de Estancia Hospitalaria	Numero de días, semanas o meses que necesitó el paciente de los cuidados intrahospitalarios	El tiempo consignado en la HC	Cualitativa Nominal
Tiempo de Estancia en UCI	Numero de días, semanas o meses que necesito el paciente dentro de la unidad de	El tiempo consignado en la HC	Cualitativa Nominal

	cuidados intensivos		
Complicaciones Posoperatorias	Menciona que complicaciones aparecen tras la cirugía para el empiema pleural	Cualquier complicación Descrita en los reportes de la HC	Cualitativa/ Nominal
Reintervención Quirúrgica	Describe si necesito o no reintervenciones quirúrgicas, y la cantidad necesaria	Si Si Cuántas	Cualitativa/ Nominal
Estado final paciente	Verifica si el resultado final del paciente sobrevivió o no?	Vivo Muerto	Cualitativa/ Nominal

7. DISEÑO METODOLÓGICO

7.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

Para el “Manejo Quirúrgico del Empiema Pleural. Hospital Hernando Moncaleano Perdomo” se realiza un estudio de tipo descriptivo, serie de casos y retrospectivo. Es de carácter descriptivo ya que está encaminado a establecer la situación de las diferentes variables sujetas a estudio, en la presentación de cuadros clínicos de empiema pleural con manejo dado por cirugía. El estudio es una serie de casos ya que está encaminado a la identificación y descripción del conjunto de casos que se recoge en un intervalo de tiempo. Retrospectivo debido a que se analiza el fenómeno o efecto ya producido, es decir cuadros clínicos complicados, intentando encontrar posibles explicaciones a las situaciones presentes.

7.2 POBLACIÓN Y MUESTRA

La población a estudio son las historias clínicas de pacientes que hayan sido intervenidos quirúrgicamente por el diagnóstico de empiema pleural en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo en la ciudad de Neiva.

Las características establecidas para la muestra incluyen las historias clínicas que cumplan los siguientes criterios:

- Tener diagnóstico de empiema pleural según el código internacional de enfermedades CIE-10. (J90)

- Los pacientes intervenidos quirúrgicamente por el diagnóstico de empiema pleural en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo en la ciudad de Neiva, dentro del periodo comprendido entre el 1 de Enero de 2011 y Diciembre 31 de 2012

7.3 TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS

Para este estudio, la técnica que se utilizó para el abordaje de las historias clínicas y de las variables a estudio, es la revisión documental, que permite abordar cada una de las historias clínicas que cumplan con los criterios de inclusión

identificando en ellas los datos más relevantes para el estudio y las variables previamente definidas. Se utilizó el instrumento de recolección de datos, diseñado para este estudio, calibrado y aprobado por el asesor del mismo. Tal instrumento se incluye en la sección Anexos del presente informe.

7.4 INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Para la recolección de información se utilizó un instrumento compuesto por una serie de preguntas en donde se valorara las características sociodemográficas, condiciones previas a la cirugía, procedimiento quirúrgico realizado, complicaciones y eventos médicos posteriores al procedimiento y condiciones actuales. El documento anteriormente mencionado se encuentra adjunto en el trabajo.

7.5 PRUEBA PILOTO

El instrumento de recolección se elaboró bajo la asesoría del doctor Rodrigo Lara Sánchez, cirujano de tórax, quien también participo en la corrección del mismo y en la aplicación de la prueba piloto. Tras dichas correcciones y prueba piloto, el instrumento de recolección de datos fue considerado adecuado para la aplicación en el estudio.

7.6 FUENTE DE INFORMACIÓN

Para el estudio se usó como fuente de información secundaria la inspección de las historias clínicas del archivo del Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de la ciudad de Neiva

7.7 PROCESAMIENTO Y TABULACIÓN DE LA INFORMACIÓN

El procesamiento y tabulación de la información se realizó con el programa Epi info, versión 3.5.3. En donde se introdujo la información recolectada por medio del instrumento, obteniendo así una base de datos. La cual servirá para poder analizar las variables estadísticas y establecer las conclusiones obtenidas de los resultados. Los resultados serán presentados en tablas de datos y gráficas para su análisis.

7.8 PLAN DE ANÁLISIS

Se realizó una estadificación bivariada de los datos; en la cual se relacionó las distintas variables incluidas en el instrumento. Se harán cálculos de las medidas de tendencia como la media, la mediana, la desviación estándar y el intervalo de confiabilidad del 95%. Las variables cualitativas se describirán con las medidas de proporción y el intervalo de confiabilidad del 95%. Con este plan se espera lograr de manera precisa los objetivos de la investigación.

7.9 ASPECTOS ÉTICOS

En el desarrollo de trabajos de investigación, es de fundamental importancia las implicaciones éticas que de ellos se deriven, por tal motivo, nuestro estudio, se aferra al código de ética médica, y la resolución 008430 de 1993 que establece las normas científicas, técnicas y administrativas, enfocado principalmente en los títulos I y II de dicha resolución.

Para efectos de esta investigación se tendrán en cuenta:

Título II (De la investigación en seres humanos). *Capítulo 1: De los aspectos éticos de la investigación en seres humanos*

Artículo 6: En el que se mencionan características que debe tener una investigación para tratar con seres humanos, siguiendo los principios científicos y éticos concernientes con el respeto por la vida y la dignidad, además el conocimiento que se pretende producir no pueda obtenerse por otro medio idóneo.

Artículo 8: Se debe resguardar la integridad y la privacidad de los sujetos. Para efectos de esta investigación la categoría de riesgo es de tipo A, investigación sin riesgo.

Artículo 11: En el que se emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquellos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada de las variables biológicas, fisiológicas, psicológicas o sociales de los individuos que participan en el estudio, entre los que se consideran: revisión de historias clínicas, entrevistas, cuestionarios y otros en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta.

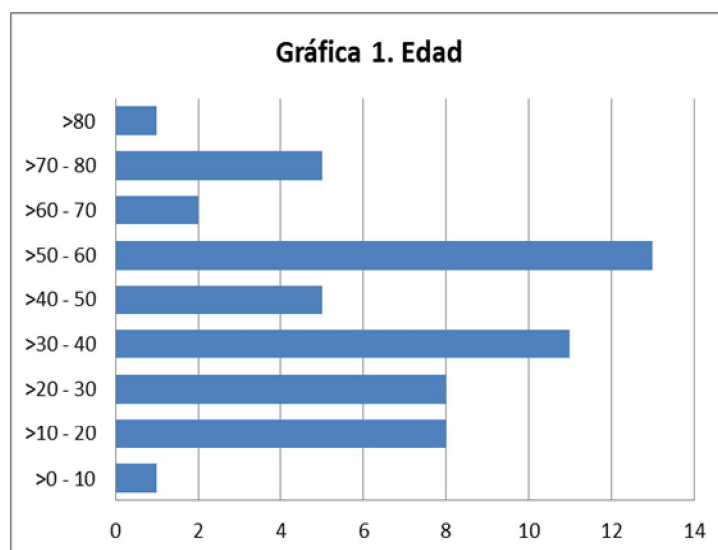
Se trabajó según una base de datos, en la que no se pone en riesgo la integridad física o psicológica del paciente, respetándose, también, el secreto profesional, sin comprometer a las personas implicadas en el estudio, ni utilizar datos referentes a su identidad, solo usando los resultados de los exámenes que fueron objeto.

Se envió una carta al comité de ética del Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva, adjuntando una copia del presente documento, para que se ratificara su integralidad como proyecto científico que cumple con las condiciones éticas para su realización. Dicha petición recibió respuesta a través del acta de aprobación número 003-014 el 9 de Abril de 2013.

8. ANALISIS DE RESULTADOS

Se analizaron los datos de 54 historias clínicas, encontrando que la mayoría de los pacientes fueron de sexo masculino (72.2%) por lo que las pacientes de sexo femenino fueron tan solo un 27,8% del total de los pacientes. La edad se analizó agrupándola en rangos de 10 años como se muestra en la gráfica 1.

Gráfica 1. Edad.



La procedencia de los 54 pacientes que participaron de esta investigación estuvo distribuida dentro de varios municipios de los departamentos del Huila, Tolima y Caquetá, el 50% eran procedentes del municipio de Neiva; seguido de Florencia (7,4%), Rivera (5,6%), Pitalito (5,6%), La Plata (5,6%) y Garzón (3,7%). El restante 22,1% estuvo distribuido en 12 diferentes municipios cada uno con un porcentaje de 1,9%.

En un 65,3% de las historias consultadas no se encontró registro de muestras de tejido pleural a laboratorio para determinar la presencia de agentes infecciosos. Un 8,8% de los datos de la muestra no reveló agentes patógenos al hacer cultivos. Del total de agentes aislados se determinó que el germen aislado con mayor frecuencia fue la *Klebsiella pneumoniae* con un 25%, seguida por el *Enterobacter cloacae* y *Proteus mirabilis* con un porcentaje de 18,8% cada una. Otras bacterias fueron aisladas con menor frecuencia. Tabla 2.

Tabla 2. Agentes infecciosos aislados.

MICROORGANSMO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
K. pneumoniae	4	25,0 %
P. mirabilis	3	18,8 %
E. cloacae	3	18,8 %
S. aureus	2	12,5 %
P. aeruginosa	2	12,5 %
C. albicans	1	6,3 %
A. baumannii complex	1	6,3 %

En los métodos diagnóstico utilizados se encontró los RX/TAC con un porcentaje de 81.5%, la toracoscopia (VATS) con 20,4% y la Ecografía Torácica con 20.4% y en menor frecuencia biopsia pleural percutánea 5,6%. El hecho de que estos porcentajes sumen más de 100% se debe a que a muchos pacientes se les diagnosticó con más de uno de estos métodos.

Dentro de las patologías asociadas con el empiema en los casos analizados, se tiene que la neumonía fue la más frecuente con un porcentaje de 26,9 % seguido de sepsis y TBC con un porcentaje igual de 10,3 % respectivamente. La Hipertensión arterial y la diabetes tuvieron un porcentaje de 9,0 % cada una. Tabla 3.

Tabla 3. Patologías asociadas.

PATOLOGÍA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Neumonía	21	26,9 %
Sepsis	8	10,3 %
Tuberculosis	8	10,3 %
Hipertensión arterial	7	9,0 %
Diabetes	7	9,0 %
Cáncer	5	6,4 %
EPOC	4	5,1 %
Enfermedad renal crónica	4	5,1 %
Posoperatorio	4	5,1 %
VIH/SIDA	3	3,8 %
Trauma penetrante	3	3,8 %
Politraumatismo	3	3,8 %
Epilepsia	1	1,3 %

En cuanto a la etiología de empiema se obtuvo un porcentaje de 72,2% para la infecciosa y un 27,8% para la postraumática.

Del total de los pacientes, un 20.4% (n=11) requirieron de transfusión sanguínea. De estos, un 54,5% (n=6) requirieron dos unidades, 18,2% (n=2) necesitaron 3 unidades y los tres pacientes restantes con un 9,1% cada uno, requirieron de 1,5 y 6 unidades respectivamente.

Se encontró 3 pacientes con complicaciones registradas de las cuales se tiene uno con anemia severa, uno con choque hemorrágico-hipovolémico y uno con empiema complicado, cada uno de los cuales corresponde a un 1,9% del total de los datos obtenidos frente a un 94,4% de los que no tuvieron ninguna complicación.

Los pacientes que requirieron de un menor tiempo de estancia hospitalaria son los que se encuentran dentro de los intervalos de 1 a 10 días y de más de 10 a 20 días, con 25,9% y 38,9% respectivamente. Por el contrario, los pacientes dentro de los intervalos de mayor tiempo de estancia hospitalaria, más de 40 a 50 días y

más de 70 días, fueron los menos frecuentes (1,9% en cada grupo). El grupo de más de 20 a 30 días, obtuvo un porcentaje de 16,7% y el intervalo de más de 30 a 40 días tuvo un 14,8%.

Un 42,6% de los pacientes requirieron hospitalización en UCI. Del total de estos, 47,8% tuvieron tiempo de estancia de más de 1 a 6 días, siendo el intervalo con mayor número de pacientes, seguido de los intervalos >6 a 11 días y >11 a 16 días, con 30,4% y 17,4% respectivamente. El intervalo >16 a 20 días fue es que tuvo el menor porcentaje: 4,3%.

En cuanto a la reintervención quirúrgica se obtuvo el 9,3% del total de los pacientes necesitaron una reintervención en el proceso de su recuperación, y de estos cada uno solo necesitó un procedimiento de reintervención. Se evaluó también el estado final del paciente tras la cirugía, encontrando que un 3,7% (n=2) murieron en el periodo de estancia hospitalaria después de la intervención quirúrgica (Gráfica 2). Es importante notar el estado clínico de los pacientes que fallecieron tras la intervención, el primero fue un paciente masculino de 71 años de edad, con EPOC y cáncer de pulmón. La segunda paciente de sexo femenino, de 58 años de edad, con enfermedad renal crónica y diabetes mellitus tipo II, que estuvo hospitalizada en la UCI durante 7 días antes del fallecimiento. Los datos revelan que estos pacientes, además de la cirugía del empiema, tenían una condición de salud muy pobre lo cual llevó a un deterioro de su estado clínico y posterior deceso.

Grafica 2. Estado final.



9. DISCUSIÓN

La meta inicial de este trabajo consistió en describir los resultados quirúrgicos en pacientes que se sometieron a cirugía para manejo del empiema pleural en los años 2011 y 2012 en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo, con el fin de establecer la efectividad de este procedimiento y describir la epidemiología del empiema pleural en la institución.

Los estudios epidemiológicos de la patología del estudio son escasos a nivel nacional e inexistente en la región. En el estudio se encontró una llamativa diferencia entre los géneros, presentando mayor afectación el género masculino con un porcentaje de 72.2% en comparación al femenino con un 27,8%. Debido a que el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo, es el único en la región del sur de Colombia que brinda servicios de tercer nivel, se observó que el departamento del Huila es el que tiene mayor impacto en la patología correspondiendo a la ciudad de Neiva con mayor porcentaje de los casos (50%), incluyendo otros departamentos como Caquetá y Tolima. La etiología del empiema se obtuvo con un porcentaje alto de 72.2% de origen infecciosa a comparación con la postraumática con 26.9%. Dentro de las patologías asociadas con el empiema de los casos analizados, se tiene que la neumonía fue la más frecuente, seguida de otras como sepsis, hipertensión y diabetes.

Los métodos diagnóstico que con mayor frecuencia se utilizó RX/TAC con 81.5%, seguidos de la tocoscopia (VATS), Ecografía Torácica con igual porcentaje 20.4% en gran parte de la población estudiada se realizó más de un método diagnóstico. Las complicaciones fueron muy pocas presentándose solo en 3 pacientes de los 54 estudiados.

En un estudio retrospectivo con 174 pacientes, Ouattara et al determinó que la mortalidad posoperatoria era del 6% en pacientes a quienes practicaron la toracoscopia para el manejo del empiema⁴¹ Striffeler et al, en un estudio con 67 pacientes que fueron tratados con tocoscopia, obtuvo que la tasa de mortalidad y de recurrencias en los 30 días posteriores a la cirugía fue de 4%⁴². Estos resultados de estudios extranjeros tuvieron resultados similares, en cuanto a la mortalidad comparados con el presente estudio en donde la mortalidad resultó ser del 3,7%.

10. CONCLUSIONES

Se encontró que la mayoría de pacientes son del sexo masculino (72,2%) con edad promedio de 42 años.

Se obtuvo un 42,6% de pacientes que requirieron estancia en UCI, del total de estos, 47,8% tuvieron tiempo de estancia de más de 1 a 6 días, siendo el intervalo con mayor número de pacientes.

Se halló que el mayor tiempo de estancia hospitalaria (38,9%) se encuentra en el intervalo de 10-20 días.

Se observó que un 9,3% del total de los pacientes si necesitaron una reintervención en el proceso de su recuperación.

Se determinó como principales comorbilidades asociada al empiema pleural: la neumonía (26.9%) seguida de sepsis y tuberculosis con 10.3% cada una.

Se encontró que la etiología mas frecuente con un fue de origen infeccioso con un 72,2%, frente al 27,8% de la postraumática. Del total de los agentes que fueron aislados se determinó que el germen con mayor frecuencia fue la Klebsiella pneumoniae con un 25%, seguida por el Enterobacter cloacae y Proteus mirabilis con un promedio de 18,8% cada una.

11. RECOMENDACIONES

Dada la importancia de conocer los agentes etiológicos que se presentan en el empiema, se recomienda que se tomen muestras durante la cirugía y se manden a laboratorio para su análisis y determinación.

Para un estudio con las características del presente, es importante contar con una base de datos correctamente clasificada. Por tanto se recomienda a los médicos del Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo que se unifiquen criterios para la clasificación CIE-10 de las patologías en las historias clínicas.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. BEKELE JEMBERE, Bruk. Manejo Quirúrgico Moderno del Empiema Pleural. La Habana, 2001, 38 p. Trabajo para Optar por el Título de Especialista (Cirugía general). Instituto superior de ciencias médicas de La Habana. Facultad de medicina. Área de cirugía
2. F.J.H. Brims. Empyema thoracis: new insights into an old disease. En: European Respiratory Review 2010; 19: 117, 220–228. 2010.
3. GONZALEZ L, Roberto y PRATS M, Rafael. Empiema pleural en 343 casos con tratamiento quirúrgico: características, resultados inmediatos y factores asociados a morbilidad y mortalidad. En: Revista chilena de cirugía, versión ISSN 0718-4026. 2012.
4. Ilan Bar, MD. Thoracic Empyema in High-Risk Patients: Conservative Management or Surgery?, En: Asian Cardiovasc Thorac Annals 2010; 18:337-343
5. SANABRIA, A. E. Empiema Pleural Postraumatico: En: Revista Colombiana de Cirugía. Vol. 13, no. 4, 1998, P 207-214
6. SZEINUK, Jaime, PIÑEROS José. Manejo del empiema bacteriano crónico. En: Acta médica colombiana, 20(2), 1995. P77-84
7. Ibid., p.77-84
8. Ibid., p.77-84
9. F.J.H. Brims. Op.cit., p.220-228
10. GONZALEZ L, Roberto y PRATS M, Rafael. Op., cit.
11. Ibid., p.77-84

12. Ilan Bar, MD. Op. cit.,
13. Ibid., p.77-84
14. F.J.H. Brims. Op.cit., p.220-228
15. GONZALEZ L, Roberto y PRATS M, Rafael. Op., cit.
16. Ibid., p.77-84
17. HOSPITAL UNIVERSITARIO HERNANDO MONCALEANO PERDOMO. Reseña Histórica..[citado el 2013-11-03] Disponible en Internet: <<http://www.hospitaluniversitarioneiva.com.co/dotnetnuke/Corporativa/Historia/tabid/97/language/es-CO/Default.aspx>>
18. ROY, Duke, J. Jr.; GOOD, James T. *et. al.* Frontline Assessment of Common Pulmonary Presentations. Denver, CO. En: Snowdrift Pulmonary Foundation, Inc. ISBN 0-9671809-2-9. Retrieved 2007-08-07. 2000.
19. CHAPMAN SJ, y DAVIES RJ. Recent advances in parapneumonic effusions and empyema. En: Current Opinion in Pulmonary Medicine 2004; 10: 299–304
20. KOEGELENBERG Cxoenraad F.N.; DIACON Andreas H y BOLLIGER Chris T. Parapneumonic Pleural Effusionand Empyema. Division of Pulmonology. University of Stellenbosch and Tygerberg Academic Hospital, Cape Town , South Africa. 2008;75:241–250
21. LIMSUKON, Atikun. Instructor, Department of Pulmonary, Allergy and Critical Care Medicine, Department of Internal Medicine, Faculty of Medicine, Chiang Mai University, Thailand. 2011
22. Infectious Diseases Society of America/American Thoracic Society. Guidelines for the management of adults with hospital-acquired, ventilator-associated, and healthcare-associated pneumonia. En: American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine. Feb 15 2005;171(4):388-416

23. Ilan Bar, MD. Op. cit.,
24. Ibid., p.77-84
25. H. HAMM*, R.W. Ligh. Parapneumonic effusion and empiema. En: European Respiratory Journal. 1997; 10: 1150–1156
26. Light RW. Parapneumonic effusions and empyema. En: Proceedings of the American Thoracic Society. 2006; 3: 75–80.
27. ASENSIO, Òscar; MORENO, Antonio y BOSQUE, Montserrat. Derrame pleural paraneumónico. Corporación Sanitaria ParcTaulí. Hospital Materno-Infantil Vall d'Hebron. Barcelona. 2008
28. SAHN SA. Diagnosis And Management Of Parapneumonic Effusions And Empyema. En: Clin Infect Dis. Dec 1 2007;45(11):1480-6.
29. COLICE GL, Curtis A.; DESLAURIERS J, *et al.* Medical And Surgical Treatment Of Parapneumonic Effusions: an evidence-based guideline. En: Chest. Oct 2000; 118(4):1158-71.
30. BMJ. Evidence Center. BMJ Publishing Group Limited 2011.
31. RODRÍGUEZ, Anadero. Indicaciones y procedimiento; Unidad Médico-Quirúrgica de Enfermedades Respiratorias. Hospital Universitario Virgen del Rocío. España. Bronconeumol 2004;40(Supl 6):49-54.
32. BMJ. Evidence Center. BMJ Publishing Group Limited 2011.
33. RODRÍGUEZ, Anadero. Op. cit., p. 2008.
34. HUSSAIN, Niaz. Outcome of pulmonary decortication in empyema thoracis, Niaz 2011; 27(2):91-94

35. S P Rai. Decortication in chronic pleural empyema, Lung India 2006; 23 : 100-102
36. DALOKAY, KılıçUlas y KUMBASAR, Şevket. Empyema intrapleural streptokinase in the management of pleural empyema. OF ANKARA MEDICAL SCHOOL Vol 25, No 2, 2003 95-98
37. OUATTARA, MA,; TOGO S, *et. al.* Early results of pleural decortication for empyema: an African series of 51 cases. Revue des Maladies Respiratoires. No 29 (1), 47-51. 2011
38. STRIFFELER, H,; GUGGER, M. *et.al.* The Annals of Thoracic Surgery. Video-assisted thoracoscopic surgery for fibrinopurulent pleural empyema in 67 patients. No 65:319-323. 1998
39. Ibid., p.77-84
40. Ibid., p.77-84
41. Ilan Bar, MD. Op.cit.
42. GONZALEZ L, Roberto y PRATS M, Rafael. Op., cit.

ANEXOS

Anexo A. Instrumento de recolección de datos.

**MANEJO QUIRURGICO DEL EMPIEMA PLEURAL. HOSPITAL UNIVERSITARIO
HERNANDO MONCALEANO PERDOMO – NEIVA - 2011-2012**

El presente cuestionario se realiza con el fin de investigar sobre el manejo quirúrgico del empiema pleural, con el que se obtendrá información sobre este tipo de manejo para conocer cuales son sus beneficios y posibles complicaciones. Los resultados de la investigación serán de gran utilidad para darle un mejor manejo a esta condición y brindar un mejor pronóstico a los pacientes con la misma.

DATOS DE IDENTIFICACION

PRIMER
APELLIDO _____

SEGUNDO
APELLIDO _____

NOMBRE(S) _____

SEXO _____

EDAD _____

PROCEDENCIA _____

▪ **PATOLOGIAS ASOCIADAS**

▪ **ETIOLOGIA DEL EMPIEMA**

INFECCIOSA	
POSTRAUMATICA	

- AGENTE(S) INFECCIOSO(S) AISLADO(S)

- METODOS DIAGNOSTICOS UTILIZADOS

- REQUIRIO TRANSFUSIONES SANGUINEAS?

SI <input type="radio"/>	NO <input type="radio"/>	CANTIDAD ____
--------------------------	--------------------------	---------------

- TIEMPO DE ESTANCIA HOSPITALARIA

- TIEMPO DE ESTANCIA EN UCI

- COMPLICACIONES POSOPERATORIAS

- REQUIRIO REINTERVENCIONES QUIRURGICAS?

SI <input type="radio"/>	NO <input type="radio"/>	CANTIDAD ____
--------------------------	--------------------------	---------------

- ESTADO FINAL

VIVO <input type="radio"/>	MUERTO <input type="radio"/>
----------------------------	------------------------------

Anexo B. Presupuesto.

RUBROS	TOTAL
PERSONAL	8.212.000
EQUIPOS	3.660.000
SOFTWARE	20.000
MATERIALES	235.000
SALIDAS DE CAMPO	00
MATERIAL BIBLIOGRÁFICO	130.000
PUBLICACIONES Y PATENTES	
SERVICIOS TECNICOS	00
VIAJES	00
CONSTRUCCIONES	00
MANTENIMIENTO	00
ADMINISTRACION	00
TOTAL	12.257.000

Anexo C. Gastos de personal.

INVESTIGADOR	FORMACIÓN ACADEMICA	FUNCIÓN DENTRO DEL PROYECTO	DEDICACIÓN	RECURSOS
DOLLY CASTRO B.		Asesora	3 Horas semanales por 16 semanas	2.700.000
RODRIGO LARA SANCHEZ	Medico cirujano en cabeza y cuello	Director del proyecto	4 Horas semanales por 36 semanas	4.000.000
ADRIANA LEÓN	Estudiante	Investigador	10 Horas semanales por 36 semana	504.000
YURANY CABRERA	Estudiante	Investigador	10 Horas semanales por 36 semana	504.000
GUILLERMO PINZON	Estudiante	Investigador	10 Horas semanales por 36 semana	504.000
TOTAL				\$8.212.000

Anexo D. Gastos de elementos de oficina.

EQUIPO	JUSTIFICACIÓN	RECURSOS
Impresora HP láser	Impresión constante de papelería	200.000
1 toner	Recarga de impresora	60.000
TOTAL		\$260.000

Anexo E. Equipos de consumo.

EQUIPO	VALOR
COMPUTADOR PORTATIL DELL	1.500.000
COMPUTADOR PORTATIL HP	800.000
COMPUTADOR ESCRITORIO COMPAQ	1.100.000
TOTAL	\$3.400.000

Anexo F. Adquisición de software.

EQUIPO	JUSTIFICACIÓN	VALOR
Epi info 7	Herramienta indiscutible para el análisis y tabulación de datos epidemiológicos.	20.000
TOTAL		20.000

Anexo G. Materiales y suministros.

MATERIALES	JUSTIFICACION	VALOR
Papelería	Carpetas, resmas de papel	70.000
USB 4GB	Almacenamiento de historias clínicas	25.000
Impresiones	Impresión del trabajo final, material de trabajo de campo	90.000
Fotocopias	De instrumento de recolección e informes	50.000
Total		235.000

Anexo H. Adquisición de bibliografías.

ITEM	JUSTIFICACIÓN	VALOR
Inscripción anual a la revista Colombia de cirugía	Descargar artículos de interés para la actualización de información acerca de la patología a estudio.	100.000 Valor anual.
Consumo básico de internet banda ancha 2G	Descargar artículos e información de interés para la elaboración del proyecto.	30.000
TOTAL		130.000