


1RA.
EDICIÓN



Neumonía asociada a VENTILACIÓN MECÁNICA

Karen L. Holguín Ortiz,
Erika T. Guazhima Moscoso,
Yolanda I. Salcedo Faytóng,
Jimmy Javier Pérez Timbe.

ISBN: 978-9942-40-887-7



DOI

INDEXADO

<https://doi.org/1016921/naciones.18>



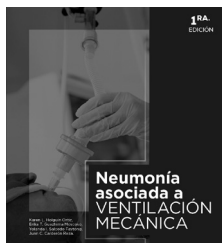
GRUPO EDITORIAL
NACIONES



Neumonía asociada a VENTILACIÓN MECÁNICA

Karen L. Holguín Ortiz,
Erika T. Guazhima Moscoso,
Yolanda I. Salcedo Faytóng,
Jimmy Javier Pérez Timbe,
Juan C. Calderón Reza.

1RA.
EDICIÓN



GRUPO EDITORIAL
NACIONES

NEUMONÍA ASOCIADA A VENTILACIÓN MECÁNICA

Descriptor: Libro de Ciencias Médicas.

Autores: Karen Lisseth Holguín Ortiz, Erika Tatiana Guazhima Moscoso, Yolanda Inés Salcedo Faytóng, Jimmy Javier Pérez Timbe, Juan Carlos Calderón Reza.

Validados por pares ciegos.

Editado: Grupo Editorial Naciones.

Diseño y diagramación: RiWOZ publicidad

Cuenta con código DOI e indexación en Crossref.

<https://doi.org/1016921/naciones.18>

ISBN: 978-9942-40-887-7

Quedan rigurosamente prohibidas, bajo las sanciones en las leyes, la producción o almacenamiento total o parcial de la presente publicación, incluyendo el diseño de la portada, así como la transmisión de la misma por cualquiera de sus medios tanto si es electrónico, como químico, mecánico, óptico, de grabación o bien de fotocopia, sin la autorización de los titulares del copyright.

Guayaquil- Ecuador 2022

ÍNDICE

AUTORES	6
Prólogo	7
Agradecimientos	9
Dedicatoria	11
Capítulo 1	13
Morfología Pleuro pulmonar	13
Anatomía Pleural	13
Capítulo 2	20
Interpretación de una radiografía de Torax	20
Capítulo 3	26
Infecciones del sistema respiratorio	26
Bronquitis aguda	26
Capítulo 4	41
Ventilación mecánica	41
Modos ventilatorios convencionales	41
Capítulo 5	55
La ventilación mecánica y el distress respiratorio	55
Capítulo 6	60
Ventilación mecánica durante la asistencia circulatoria	60
Capítulo 7	62
Ventilación mecánica no invasiva	62

AUTORES

Karen Lisseth Holguín Ortiz.

Erika Tatiana Guazhima Moscoso.

Yolanda Inés Salcedo Faytóng.

Juan Carlos Calderón Reza.

PRÓLOGO

Es menester manifestarles que esta obra literaria medica nos muestra una gama sintetizada de lo que es el diario vivir en las áreas de neumología, emergencia y salas de cuidados críticos en las cuales las infecciones respiratorias son el pan de cada día.

Por tanto podemos describir como capitulo a las denominaciones conceptuales de la morfología Pleuro- pulmonar, en el 2do capitulo podemos visualizar acerca de la interpretación radiológica de las enfermedades del sistema respiratorio.

En el capítulo 3 mencionamos a las enfermedades respiratorias como tal para una breve reseña del médico que lea este libro, en el capítulo 4 nos explayamos mencionando las aplicaciones médicas de la ventilación mecánica y de su beneficio para el paciente

En cuanto a los demás capítulos son un conglomerado pequeño de los múltiples conceptos acerca de la ventilación mecánica y su utilidad clínica –quirúrgica, para terminar, es factible para nosotros como editorial poner en sus manos este recuento médico de la neumología

AGRADECIMIENTOS

Es de mi agrado tener en mente a las personas que formaron parte de esta obra como mis colegas médicos, amigos docentes que se encargaron de que este ejemplar de la literatura médica sea lanzado a la comunidad científica, como tal dejo plasmado mi rotundo agradecimiento a ellos y pues sin falta a Dios que me ha dado fuerzas para la publicación de este libro.

DEDICATORIA

Quiero dedicar esta literatura médica a mis padres que han sido el puntal fundamental en mí para la realización de la misma.

CAPÍTULO 1

Morfología Pleuro pulmonar Anatomía Pleural

En la descripción de estas estructuras podemos decir lo siguiente:

- Son cubiertas dinámicas
- Están formadas de un tejido membranoso y fibroso
- Su función es sincronizada con los ciclos respiratorios
- Contienen una sustancia llamada líquido pleural que evita que estas sufran alguna ulceración al ser partícipes del ciclo respiratorio como lubricante de las mismas

Estructuras aledañas que rodean a la pleura

- Arteria carótida común
- Vena yugular interna
- Arteria subclavia derecha
- Arteria subclavia izquierda
- 1era costilla
- 4ta costilla
- Fisura horizontal
- Pulmón derecho
- Pulmón izquierdo
- Fisura oblicua
- Línea vertebral derecha de la reflexión pleural
- Inserción costal del diafragma
- 10ma costilla
- Vértice del pulmón derecho
- Vértice del pulmón izquierdo
- Línea esternal derecha
- Línea esternal izquierda
- Escotadura cardiaca del pulmón izquierdo
- Fisura oblicua
- Área desnuda del pericardio
- Vértice del corazón

- Lingula
- Línea costal izquierda de la reflexión pleural
- Vertebra T12

Se ha realizado la nominación de estas estructuras para el recordatorio de nuestros profesionales de la salud al momento de realizar algún procedimiento invasivo y evitar la lesión de alguna estructura morfológica en la medida de lo posible

Pleura parietal

Si bien es cierto es aquella estructura que está en contacto con:

- Las costillas: por fuera
- Pleura parietal: por dentro

Esta cubierta tiene las siguientes divisiones

- Pleura costal: tiene partes aledañas como el esternón, costillas, cartílago costales vertebras torácicas y membrana intercostal que sirven de protección para esta estructura torácica
- Pleura mediastínica: está destinada a los laterales del mediastino y se continua hacia arriba con la pleura cervical
- Pleura diafragmática: está encargada de cubrir la parte superior del diafragma y está en contacto con la unión del pericardio
- Fascia frénico pleural: es la conexión de la pleura diafragmática con aquella que es parte de las fibras musculares del diafragma

Pleura visceral

También es llamada pleura pulmonar esta adherida a estructuras como:

- Pulmón
- Fisura horizontal
- Fisura oblicua

Tiene conexión con la pleura parietal gracias al:

- Hilio pulmonar : aquí se encuentran los bronquios vasos pulmonares que forman la raíz del pulmón

Pleura cervical

Esta es aquella que ocupa la parte más alta del pulmón llamada vértice, por lo que hace que se forme una estructura llamada:

- Cúpula pleural: aquella está determinada por un espacio fibroso-membranoso de aproximadamente 3 cm ubicada topográficamente a nivel de la parte superior de la clavícula en su tercio medio y aledaña a la primera costilla
- Se realiza con detalle esta estructura para evitar la lesión estructuras al realizar procedimientos médicos invasivos.
- Cabe destacar que siempre que se utilice el triángulo supraclavicular de referencia vascular se pone al paciente en Trendelenburg para evitar lesionar el pulmón y por ende producir un neumotórax a tensión

Reflexiones pleurales

Estos son lugares en que la pleura realiza un redoble de la misma y tiene las siguientes denominaciones:

- Receso costodiafragmático
- Recesos costo frénico

La importancia de saber localizar estas estructuras son las siguientes:

- Lectura radiológica de una neumonía
- La localización topográfica al momento de la auscultación
- La localización topográfica al momento de hacer algún drenaje

Además estas descripciones tenemos las siguientes formas pleurales:

- Línea de reflexión de la pleura costal
- Línea de reflexión de la pleura vertebral

Pulmones

Son órganos de insuflación y retracción gracias al ciclo respiratorio controlado por el bulbo raquídeo específicamente en su parte posterior

El pulmón derecho presenta:

- Fisura horizontal
- Fisura oblicua
- Lóbulo inferior
- Lóbulo medio
- Lóbulo superior
- Vértice
- Borde anterior
- Borde inferior

El pulmón izquierdo presenta:

- Fisura oblicua
- Escotadura cardiaca
- Lingula
- Vértice
- Borde anterior
- Borde inferior

En relación a las caras costales tenemos las siguientes estructuras topográficas:

- Lóbulo superior del pulmón derecho
- Cara costal del pulmón derecho
- Fisura horizontal
- Lóbulo inferior del pulmón derecho
- Porción costal de la pleura parietal
- Porción hepática del diafragma
- Porción aorto- esofágica del diafragma
- Porción izquierda del diafragma
- Nervio vago derecho
- Nervio vago izquierdo
- Tráquea
- Vértice del pulmón derecho
- Vértice del pulmón izquierdo
- Nervio frénico derecho
- Nervio frénico izquierdo
- Origen del nervio laríngeo recurrente
- Canal traqueo esofágico

- Lóbulo superior del pulmón izquierdo
- Raíz pulmonar derecha
- Raíz pulmonar izquierda
- Lamina parietal del pericardio seroso
- Pericardio fibroso
- Fisura oblicua derecha
- Fisura oblicua izquierda
- Cara mediastínica del pulmón
- Lóbulo inferior del pulmón izquierdo
- Receso costodiafragmatico

Hilio pulmonar derecho

A continuación nominaremos las estructuras que forman parte de estos conglomerados de morfológicos anatómicos:

- Arterias pulmonares
- Manguito pleural
- Vasos pulmonares
- Ligamento pulmonar
- Bronquio lobular medio
- Bronquio lobular inferior
- Linfático broncopulmonar
- Vasos bronquiales
- Bronquio principal derecho
- Bronquio lobular superior

Hilio pulmonar izquierdo

A continuación nominaremos las estructuras que forman parte de estos conglomerados de morfológicos anatómicos:

- Vasos bronquiales
- Manguito pleural
- Nódulos linfáticos broncopulmonares
- Venas pulmonares
- Ligamento pulmonar
- Bronquio lobular inferior
- Bronquio principal izquierdo
- Bronquio lobular superior

- Arteria pulmonar

Circulación pulmonar

Está integrada por los siguientes vasos:

- Arteria pulmonar derecha
- Arterias lobulares y segmentarias
- Tronco pulmonar
- Arteria pulmonar izquierda
- Venas lobulares y segmentarias
- Venas pulmonares izquierdas
- Vena cava superior
- Vena cava inferior

Irrigación bronquial

Está integrada por los siguientes vasos:

- Arteria intercostal posterior superior derecha
- Arco de la aorta
- Arteria intercostal superior izquierda
- Arterias bronquiales
- Arteria esofágica
- Aorta torácica

Drenaje bronquial

Está integrada por los siguientes vasos:

- Vena braquiocefálica derecha
- Vena cava superior
- Venas bronquiales derechas
- Vena ácigos
- Vena intercostal superior izquierda
- Vena braquiocefálica izquierda
- Venas bronquiales izquierdas
- Vena ácigos
- Vena hemiacigos
- Vena hemiacigos accesoria

Drenaje linfático pulmonar

Está integrada por los siguientes vasos:

- Nódulos linfáticos Paratraqueales
- Nódulo cervical profundo inferior
- Conducto linfático derecho con relación al Angulo yugulo- subclavio
- Tronco linfático subclavio derecho
- Vena subclavia derecha
- Tronco bronco –mediastínico derecho
- Nódulos traqueo-bronquiales superiores
- Nódulo broncopulmonar hilar
- Nódulos intra- pulmonares
- Plexo linfático subpleural
- Vasos linfáticos interlobulillares
- Plexo bronquial profundo
- Nódulo cervical profundo inferior
- Conducto torácico
- Tronco bronquiomedíastínico izquierdo
- Nódulo del arco aórtico
- Nódulos broncopulmonares hiliares
- Nódulos pulmonares
- Drenaje del plexo linfático profundo

La dirección del drenaje tiene un sentido desde el lóbulo superior izquierdo y otro desde el pulmón derecho y el lóbulo inferior izquierdo

Inervación de los pulmones y la pleura

Las células ganglionares parasimpáticas tienen las siguientes funciones:

- Bronco- constrictoras
- Vasodilatadoras
- Secreto-motoras

Las células ganglionares simpáticas tienen las siguientes funciones:

- Broncodilatadores
- Vasoconstrictoras

Las fibras simpáticas provienen de los axones y centro celulares originados en los ganglios simpáticos paravertebrales

Las fibras parasimpáticas provienen de los troncos vagales que realizan su recorrido a lo largo del torax

Los ganglios sensitivos del Nervio vago emiten fibras aferentes viscerales que formaran plexos pulmonares de los cuales se encargaran de las siguientes funciones:

- Sensibilidad al reflejo tusígeno
- Sensación de estiramiento por parte del musculo de los bronquios
- Se encargan del reflejo de Hering Breuer
- Actúan sobre los barorreceptores ubicados en el torax
- Actúa también sobre los quimiorreceptores de los cuales están encargados de las sustancias buffer y su PH- metría

CAPÍTULO 2

Interpretación de una radiografía de Torax

Debemos de saber en primer lugar como se envía una orden de Rx al área de imagenología y es de la siguiente manera:

- Rx estándar de torax AP, lateral y oblicua
- Rx portátil de torax

En situaciones en el que el paciente no esté ingresado en un área hospitalaria se puede tener estas opciones radiológicas para un mejor diagnóstico de las cuales son:

- Paciente del realizar una inspiración forzada para liberar las bases pulmonares
- Paciente debe elevar los miembros superiores por delante del mismo para movilizar los omoplatos y se pueda evidenciar los lóbulos superiores y vértices pulmonares

Factores que aumentan la trama vascular y cardiaca se denominaran a continuación:

- Posición del hemidiafragma
- Disminución del gradiente cráneo-caudal
- Inadecuada inspiración
- Una longitud corta del foco a la película radiográfica

Determinación del índice cardiorácico

Es la medición de:

- La longitud cardiaca
- La longitud de los hemitorax
- Se divide la longitud cardiaca sobre la del total de los hemitorax

- El resultado de la ecuación debe de ser menor a 0,5
- En pacientes pediátricos se puede considerar un valor mayor a 0,65 normal por sus condiciones morfológicas

Definición patológica primaria

Se denomina a esta en el marcaje de la radiografía como un infiltrado del tipo que sea y se lo denomina el signo de la silueta que no es nada más que la demostración de enfermedad pulmonar a descartar

Valoración del tipo y calidad radiográfica

- Tiene marcaje la placa de torax
- Se verifica si las apófisis espinosas están bien centradas
- Se valora el arco posterior de la novena o decima costilla viendo si se ve el diafragma sobrepuesto

Valoración de la pared torácica: huesos y partes blandas

- Se valora el cuello viendo que la tráquea esté centrada y tenga el diametro adecuado
- Se valora la cintura escapular viendo si están rotadas para tener una visión mucho más clara del pulmón
- Se valora las costillas determinando la posición y trayecto de las misma o viendo si tienen una pérdida de la línea de continuidad
- En el caso de las radiografías a pacientes femeninos de valora la sombra mamaria si tiene simetría y la existencia de algún nódulo como hallazgo incidental
- En la valoración de las partes blandas se explora la determinación de enfisema subcutáneo en el que tenga relación con un neumotórax a tensión
- La valoración de aire libre en el espacio subfrenico es fundamental

Valoración del diafragma y cubiertas pleurales

- En la visualización de las cúpulas diafragmáticas se debe determinar su forma armoniosa con bordes lisos, se debe tomar en cuenta que el hemidiafragma derecho por cuestiones morfológicas debe estar un poco más arriba que el izquierdo

- En la valoración del Angulo costo-frénico se debe determinar si hay algún engrosamiento de este receso o algún derrame pleural
- En la valoración pleural se debe visualizar la existencia de pérdida de la línea de continuidad, calcificaciones o algún artefacto que evite un diagnóstico adecuado de la placa de torax
- En cuanto a la valoración de las fisuras no deben tener un ancho mayor a 2mm

Valoración del mediastino y las raíces pulmonares

- Al visualizar el mediastino superior determinando su ancho y posición, como tamaño de la aorta en su angulo de 180 grados a nivel del tronco pulmonar
- Visualizar el retorno venoso viendo las dimensiones y morfología de las venas cava superior e inferior
- Visualizar la dirección de la tráquea y los bronquios principales
- El angulo de bifurcación de la tráquea debe tener una proyección de 55 a 70 grados
- En cuanto al corazón la valoración del índice cardiorácico es lo ideal
- Otras de las manifestaciones radiológicas es la calcificación del arco aórtico o de las estructuras valvulares cardiacas o en su defecto de las arterias coronarias como hallazgos incidentales
- En cuanto a la posición de los bronquios tenemos que el izquierdo es un poco más elevado que el derecho lo con ello ayuda al diagnóstico de atelectasia masiva por la introducción del tubo endotraqueal en la medida no adecuada

Valoración del parénquima pulmonar

- Se debe valorar las dimensiones del árbol traqueo- bronquial y la vascularización pulmonar
- Visualización de imágenes añadidas como difusas o focales

Valoración de materiales extraños

- La visualización del catéter venoso central que esté a nivel del 4to o 5to espacio intercostal
- La visualización del catéter de hemodiálisis a nivel de la aurícula derecha

- La colocación adecuada del tubo endotraqueal 2 a 4 cm por encima de la carina
- La colocación de tubos de drenaje torácico que estén en la posición adecuada siendo distinta su ubicación si es drenaje de aire, contenido líquido o secreción de algún tipo
- La presencia de marcapasos en todo paciente cardíaco crónico, siendo esta la ubicación del electrodo auricular o ventricular

Rx en pediatría

La presencia de imágenes radiopacas en la irritabilidad de un pediátrico se debe a las siguientes causas:

- Llanto del niño o niña
- Esfuerzo espiratorio prolongado
- Posicionamiento del diafragma por encima de su localización normal
- La dinámica de los conceptos anteriormente mencionados hace que aumente la vascularización pulmonar apareciendo congestionados o acentuados
- Por lo que es fundamental su valoración siempre clínica para que la radiografía de tórax solo sea un descartes diagnóstico de una posible neumonía

Valoración de la congestión y edema pulmonar

A continuación describiremos pequeñas nociones fisiopatológicas de las cuales son:

- Alteración del retorno venoso pulmonar
- Se produce una estasis retrograda en las venas pulmonares
- Aumento de la presión venosa central que debe estar alrededor de los 8 a 12 cmH₂O
- A nivel capilar microscópico se produce un trasudado siendo su volcamiento en primera instancia al intersticio y luego a los sacos alveolares

A nivel radiológico tenemos las siguientes descripciones:

- En el componente intersticial se describe como opacidades lineales y reticulares
- A nivel de las siluetas de los órganos tenemos una mala definición de las mismas como visualización borrosa

- Esta puede venir acompañada de cardiomegalia con la interpretación de índice cardiorádico aumentado
- La presencia de derrames pleurales como opacidades radiopacas en los recesos pleurales o en su defecto si es maligno es masivo

Enfisema pulmonar y su correlación radiológica

- Se debe mirar con mucha atención el aumento de las dimensiones de las vasos pulmonares
- La valoración de las líneas B de Kerley
- Esta presenta derrames pleurales pequeños y tabicados

Valoración del edema pulmonar alveolar

- Presencia de sombras en el espacio aéreo
- Presencia del signo de alas de mariposa

Esquema diagnóstico del edema pulmonar

- Se determina la trama vascular si tiene aumento en sus proporciones
- Arteria del lóbulo inferior derecho mayor de 18 mm de diametro en hombres
- Arteria del lóbulo inferior derecho mayor de 16 mm de diametro en mujeres
- Visualización de las líneas B de Kerley
- Mala definición de silueta vascular pulmonar y cardiaca
- Visión borrosa de las cúpulas diafragmáticas
- Raíces pulmonares acentuadas e irregulares
- Engrosamiento de las cisuras interlobulares
- Presencia de opacidades confluentes
- Visualización de trama vascular aumentada
- Índice cardiorádico aumentado
- Derrames pleurales de derecha a izquierda

Interpretación radiológica de las neumoconiosis

- La calidad de la placa debe de ser buena
- Evitar las deficiencias técnicas
- Según la calidad de la placa se debe valorar el pulmón y la pleura
- Evitar que una placa de torax quede sin informe por fallas técnicas

Opacidades de diametro menor

- Menor a 1,5 mm también llamadas micro-nodulares
- De dimensiones de 1,5 a 3 mm
- De dimensiones de 3 a 10 mm

Valoración de opacidades de mayor dimensión

- Presencia de 1 o más opacidades mayores a 1cm que no pasan una dimensión transversa combinada mayor a 5 cm
- Una o más opacidades con diametro heterogéneo que no exceden el área de la zona superior derecha
- Presencia de una o más opacidades que excede el área de la zona superior derecha

Anomalías Pleurales

- Dimensiones entre 3 a 5mm
- Dimensiones Mayores de 5 mm al límite de 10 mm
- Dimensiones mayores de 10 mm
- Presencia de calcificaciones con una longitud combinada menor de 2 mm
- Presencia de una o más calcificaciones con una dimensión de 2 a 10 cm
- Presencia de una o más calcificaciones con una dimensión cercana y mayor a los 10cm

Orígenes adicionales de la neumoconiosis

- Antracosis que no es nada que producida por el polvo del carbón
- Siderosis que no es nada más que el óxido del hierro
- Bauxita que no es nada más que la presencia de aluminio en el organismo
- Beriliosis que no es nada más que aquella que es producida por desechos aeronáuticos

Entre otros tenemos la que son por el contacto de metales duros:

- Presencia de Cinc en el organismo
- Presencia de tungsteno en el organismo

- Presencia de titanio en el organismo
- Presencia de vanadio en el organismo
- Presencia de cobalto en el organismo

Orígenes de la neumooniosis por sustancias orgánicas

- Aquella que es producida por el heno húmedo
- Cosechadores gorgojos o granos como este
- Aquella que es producida por la proteína del excremento en los criaderos de aves.
- Presencia de Moho en los trabajadores de madera y corcho
- Trabajadores que procesan la malta o cebada enmohecida
- Aquellos que trabajan en el procesamiento del queso en el cual se produce un moho característico

CAPÍTULO 3

Infecciones del sistema respiratorio

Bronquitis aguda

En su descripción literaria se define como una:

- Inflamación
- Difusa
- Auto limitada

Con la sintomatología siguiente:

- Tos seca
- Disnea
- No hay expectoración
- Falta de apetito
- Adinamia
- Por lo general no hay fiebre
- Dura aproximadamente 3 semanas

Descripción epidemiológica

- Se da aproximadamente en aproximadamente 60 personas por cada mil habitantes
- Las poblaciones de riesgo son los pediátricos, los ancianos y los fumadores crónicos
- Por lo general se da en cambio de clima lluvioso

Descripción etiológica

Casi la mitad de los casos son de origen viral de los cuales son:

- Virus de la influenza A y B
- Coronavirus
- Rinovirus
- Adenovirus
- Enterovirus
- Metaneumovirus
- Virus del sarampión
- Virus de la rubiola

Bacterias atípicas

- *Mycoplasma pneumoniae*
- *Corynebacterium pneumoniae*
- *Bordetella Pertussis*

Bronquitis polimicrobiana

Esta entidad se establece sobre la existencia de otra enfermedad respiratoria más las bacterias mencionadas las cuales son:

- *Staphylococcus aureus*
- *Streptococcus pneumoniae*
- *Haemophilus influenzae*
- *Mycoplasma catarrhalis*

Descripción de la fisiopatología

A continuación detallaremos algunos conceptos sobre esta enfermedad de los cuales son:

- Disrupción del epitelio bronquial debido a la infección
- Infiltración linfocítica
- Edema de la mucosa bronquial
- Híperrespuesta vagal
- Liberación de histamina mediada por Ig E
- Liberación de citosinas pro-inflamatorias

Diagnóstico diferencial

- Neumonía
- Bronquitis crónica
- Asma
- Tos ferina
- Gripe
- Sinusitis
- Insuficiencia cardiaca
- Reflujo gastroesofágico

Medidas terapéuticas

- Hidratación adecuada
- Humidificación de las vías aéreas
- Antitusígenos
- B2 agonistas en spray
- Mucolíticos
- Antibioticoterapia para aquella que es producida por bacterias

Neumonía extra-hospitalaria

- Se describe como una infección del tejido pulmonar debido a un agente microbiano de la comunidad que tiene múltiples etiologías

Descripción de la epidemiología

- La cantidad de infección de esta patología es de 2 a 13 por mil pacientes en la población mundial exceptuando algún problema pandémico
- Por lo general un 15% de la población que es hospitalizada necesita un área de monitoreo continuo como área de observación clínica
- De este 15% solo el 5% necesita unidad de cuidados críticos

Descripción de la etiología

- Streptococcus pneumoniae
- Micoplasma pneumoniae
- Corynebacterium pneumoniae

- Legionella pneumophila
- Coxiella burnetti
- Virus de influenza A y B
- Virus de parainfluenza 1,2 y 3
- Adenovirus

Cabe recalcar que esta enfermedad si está producida por un virus es porque la infección bacteriana es producto de la agudización de la infección viral pulmonar

Factores predisponentes de la neumonía extra-hospitalaria

- Presencia de Gram negativos entéricos
- Estadia en asilos
- Presentación de otras enfermedades concomitantes
- La coexistencia de un tratamiento previo antibiótico

Facilidades para que la pseudomona auriginosa infecte el pulmón los siguientes:

- Presencia de bronquiectasias
- Falta de aporte proteico calórico
- Reciente Antibioticoterapia
- Terapéutica con glucocorticoides

Facilidades para que el estafilococo aureus infecte el pulmón son las siguientes:

- Estancia en asilos
- Infección reciente por el virus de la influenza
- Presencia de diabetes mellitus
- Presencia de insuficiencia renal
- Adicción a las drogas por vía endovenosa

Facilidades para que las bacterias anaerobias infecten el pulmón son las siguientes:

- Antecedentes de bebedor crónico
- Mala higiene bucal
- Estancia en asilos

- Alteraciones del nivel de conciencia
- Neumonitis por aspiración

Facilidades para que el estreptococo pneumoniae resistente a la penicilina infecte el pulmón son las siguientes:

- Antecedentes de bebedor crónico
- Edad menor a 2 años y mayor a 65 años
- Inmunosupresión
- Presencia de enfermedades concomitantes
- Nicho epidemiológico en guarderías
- Tratamiento con B- lactámicos en los últimos 3 meses

Descripción de la anatomía patológica

- Infiltración Neutrofílica
- Exudación de proteínas plasmáticas
- Necrosis en ciertos casos
- Abscesos en ciertos casos
- Fibrosis en ciertos casos

Presentación de la sintomatología

A continuación se detallara los signos y síntomas descritos de los cuales son:

- Tos
- Expectोरación
- Disnea
- Pleuresía
- Hemoptisis
- Adinamia
- Pérdida de peso
- Fiebre
- Taquicardia si existe un cuadro de respuesta inflamatoria sistémica

Determinación de los exámenes complementarios

- Tinción de Gram y cultivo de esputo
- Hemocultivo
- Detección de antígenos

- Estudios serológicos
- Reacción en cadena de polimerasa
- Toracocentesis
- Microscopia y cultivo del líquido pleural
- Punción aspiración con aguja fina transtoracica
- Lavado bronquio-alveolar
- Biopsia pulmonar

Pronostico

Este se decide luego de las siguientes determinaciones

Mal pronóstico:

- Atipia bacteriana
- Pacientes con neoplasias
- Pacientes con el virus de inmunodeficiencia humana
- Pacientes con enfermedades inmunológicas
- Deterioro mental
- Leucocitosis mayor o igual 30×10^9 a la novena por litro
- Leucopenia menor o igual a 4×10^9 a la novena por litro
- Extensión radiológica extensa
- PaO_2/FiO_2 menor a 250
- Hipercapnia persistente

Buen Pronostico

- El paciente cumpla con el tratamiento en casa
- El paciente cumpla con la dieta estricta en casa
- Aquellos que estén hospitalizados mantengan la mente ocupada

Terapia antimicrobiana

Pacientes con tratamiento ambulatorio

- Se puede dar amoxicilina vía oral cada 8 horas de acuerdo a las indicaciones del medico
- Se puede dar claritromicina vía oral 500mg cada 12 horas de acuerdo a las indicaciones del medico

- Se puede dar azitromicina 500mg vía oral cada día de acuerdo a las indicaciones del medico
- Se puede dar levofloxacino va oral 500mg cada 12 horas de acuerdo a las indicaciones del medico
- Se puede dar Moxifloxacino vía oral 400mg cada día de acuerdo a las indicaciones del medico

Tratamiento de pacientes hospitalizados

- Se puede dar cefotaxima intravenoso 1 gramo cada 6 horas de acuerdo a las indicaciones del medico
- Se puede dar Ceftriaxona 1 -2 gramos intravenoso cada 24 horas de acuerdo a las indicaciones del medico
- Se puede dar amoxicilina más ácido clavulánico intravenoso 1000/200 mg cada 8 horas de acuerdo a las indicaciones del medico
- Se puede dar azitromicina intravenosa 500mg/ cada día de acuerdo a las indicaciones del medico
- Se puede dar Moxifloxacino 500mg intravenoso cada 24 horas de acuerdo a las indicaciones del medico
- Se puede dar levofloxacino 500mg intravenoso 1g cada día de acuerdo a las indicaciones del medico
- Se puede dar Cefepime intravenoso 1- 2g cada 12 horas de acuerdo a las indicaciones del medico
- Se puede dar Piperacilina mas tazobactam intravenoso 4000/500mg cada 8 horas de acuerdo a las indicaciones del medico
- Se puede dar Meropenem intravenoso de 0,5 a 1 gramo cada 6 a 8 horas de acuerdo a las indicaciones del medico

Posibles indicaciones en las que falle el tratamiento empírico de las cuales son:

- Terapéutica inapropiada
- Patógenos que han creado resistencia antimicrobiana
- Microorganismos atípicos
- Vía de administración no adecuada
- Síndrome de mala absorción
- Deficiencia de complementación
- Alteración del sistema inmune
- Neumonía recidivante
- Inmunosupresión sistémica

- Empiema
- Focos sépticos en otros órganos
- Flebitis o infección del catéter
- Presencia de fiebre medicamentosa
- Existencia de neumonía nosocomial
- Insuficiencia renal
- Insuficiencia cardíaca
- Síndrome de distres respiratorio del adulto
- Presencia de Atelectasia
- Presencia de Infarto pulmonar
- Presencia de carcinoma broncogenico
- Edema pulmonar agudo
- Hemorragia pulmonar
- Neumonía eosinofílica
- Neumonitis por hipersensibilidad
- Neumonía intersticial aguda
- Presencia de cuerpo extraño

Vacuna antineumocócica

- Tiene una característica polisacárida
- Contiene cerca de 23 serotipos neumocócicos
- Es efectiva para prevenir enfermedad invasiva neumocócica

Los pacientes predilectos a recibir esta vacuna son:

- Inmunodeprimidos
- Pacientes con enfermedades crónicas
- Pacientes esplenectomizados
- Pacientes con linfoma
- Pacientes con mieloma múltiple
- Pacientes con insuficiencia renal crónica
- Pacientes con algún tipo de trasplante
- Pacientes con SIDA o infectados con el HIV y sean solo portadores
- Pacientes mayores de 65 años

Neumonía intrahospitalaria

También llamada nosocomial tiene las siguientes características conceptuales de las cuales son:

- Es un proceso inflamatorio
- Es un proceso infeccioso
- Se adquiere dentro de la unidad hospitalaria
- Se pone la infección en acción pasada las 48 horas de estancia hospitalaria
- En el caso de los pacientes que están en unidades de cuidados críticos se la denomina neumonía asociada al ventilador
- Y es el mayor diagnóstico de todo paciente en una unidad de cuidados críticos

Descripción de la epidemiología

- Se estima que existe cerca de 6 a 7 pacientes por cada 1000 altas médicas que pasaron por una neumonía intrahospitalaria
- La neumonía asociada al ventilador tiene una incidencia de 8 casos por 1000 días de ventilación mecánica en una terapia intensiva
- Por tanto estas 2 entidades patológicas conllevan a una alta incidencia de morbilidad y mortalidad

Descripción de la etiología

A continuación nominaremos a los microorganismos aislados dentro de los hospitales de los cuales son:

- Bacilos gramnegativos
- Pseudomona auriginosa spp
- Staphylococcus aureus resistente a la meticilina
- Staphylococcus aureus sensible a la meticilina
- Aspergillus spp
- Candida spp
- Criptococo spp
- Stenotrophomona maltophila
- Haemophilus influenzae
- Serratia spp
- Acinetobacter spp
- Origen polimicrobiano

Factores predisponentes para Neumonía Intrahospitalaria

Propios del paciente

- Presencia de enfermedades crónicas concomitantes
- Presencia de enfermedad pulmonar obstructiva crónica
- Presencia de enfermedades pulmonares poco frecuentes
- Presencia de enfermedades del sistema nervioso central concomitantes
- Presencia de enfermedades neuromusculares
- Presencia de diabetes Mellitus
- Presencia de insuficiencia renal en proceso de diálisis
- Presencia de hepatopatía crónica
- Antecedentes de tabaco
- Antecedentes de Alcohol
- Alteraciones del nivel de conciencia
- Síndrome sinusal agudo
- Síndrome sinusal crónico
- Traumatismos craneoencefálicos
- Déficit proteínico/calórico
- Presencia de inmunodepresión
- Colonización polimicrobiana anormal bucal
- Colonización polimicrobiana anormal gástrica
- Estados críticos como shock cualquiera de ellos
- Estados de Acidosis

Ajenos al paciente

- Intubación orotraqueal
- Dispositivo de traqueotomía
- Aerosoles
- Paciente en cama prolongado
- Antibiótico-terapia prolongada
- Antisecretores gástricos
- Fármacos citotóxicos
- Glucocorticoides
- Depresores del Sistema Nervioso central
- Nutrición por sonda nasogástrica
- Nutrición por sonda entero-gástrica
- Emergencia quirúrgica complicada

- Transfusión mayor de 4 unidades de hemoderivados
- Mal lavado de manos
- Mala asepsia y antisepsia al realizar un procedimiento

Cuadro clínico del paciente con neumonía intra-hospitalaria

- Pacientes neutropenicos
- Infiltrado radiológico
- Secreciones respiratorias purulentas
- Fiebre
- Hipoxemia
- leucocitosis
- incremento de las vibraciones vocales
- Frémito
- Soplo tubárico
- Matidez a la percusión
- Estertores crepitantes
- Estertores subcrepitantes
- Acidosis metabólica
- Lactacidemia
- Deterioro neurológico
- Inestabilidad hemodinámica
- Taquipnea
- Cianosis secundaria
- Condensación lobular o segmentaria
- Presencia de leucopenia en pacientes añosos

Determinación de los exámenes complementarios

- Tinción de Gram y cultivo de esputo
- Hemocultivo
- Detección de antígenos
- Estudios serológicos
- Reacción en cadena de polimerasa
- Toracocentesis
- Microscopia y cultivo del líquido pleural
- Punción aspiración con aguja fina transtoracica
- Lavado bronquio-alveolar
- Biopsia pulmonar

Factores predisponentes para microorganismos multirresistentes

- Verificar tratamiento antibiótico en los últimos 90 días
- Realización de antibiograma antes de iniciar Antibioticoterapia
- Ingreso hospitalario de 2 o más días en los últimos 3 meses
- Estancia en el servicio de cuidados paliativos
- Tratamiento intravenoso domiciliario porque una infección pulmonar tratada en casa debe ser siempre con antibióticos por vía oral
- Diálisis repetidas en los últimos 30 días
- Curación de heridas domiciliarias
- Infección por un patógeno multirresistente
- Enfermedad inmunodepresora o tratamiento inmunodepresor

Microorganismos potencialmente letales

Pseudomona auriginosa:

- Colonización debido a la estancia prolongada en UCI
- Presencia de tratamiento corticoide
- Tratamiento antibiótico previo sin resultado
- Enfermedad pulmonar con daños estructurales
- Es capaz de producir ulceraciones en mucosa
- Es capaz de producir ulceraciones cutáneas
- Su apariencia en la piel es amarillo-verdosa
- Tiene un olor característico a manzana

Estafilococo aureus

- Pacientes en coma
- Pacientes con traumatismo cráneo encefálico
- Pacientes con diabetes mellitus descompensada
- Pacientes con Insuficiencia renal crónica

Streptococcus Pneumoniae

- Terapia antibiótica ineficaz
- Infecciones en pediátricos recurrentes

Legionella pneumofila

- Pacientes con altas dosis de corticoides
- Pacientes con neoplasias hematológicas

Anaerobios

- Reciente operación abdominal
- Aspiración traqueo esofágica

Acinetobacter Baumanni

- Estancia prolongada en uci
- Resistencia múltiple antibióticos de amplio espectro
- Falla de uno o más órganos

Tratamiento inicial para neumónicos con microbianos multirresistente

- Se puede utilizar Ceftriaxona para bacterias como Streptococcus pneumoniae y Haemophilus influenzae
- Se puede utilizar levofloxacino y Moxifloxacino para bacterias como Staphylococcus aureus sensible a meticilina
- Se puede utilizar ampicilina más sulbactam en bacterias como bacilos gram negativos entéricos y Escherichia coli
- Se puede utilizar Ertapenem para bacterias como klebsiella pneumoniae, enterobacter spp. Proteus spp y serratia marcescens

Terapéutica antibiótica para neumónicos con tratamiento ineficaz para microbianos multirresistentes

Se puede utilizar ceftazidima y Cefepime para:

- Streptococcus pneumoniae
- Haemophilus influenzae
- Staphylococcus aureus sensible a meticilina
- bacilos Gram negativos entéricos
- Escherichia coli
- Pseudomona spp.
- Klebsiella pneumoniae Blee resistentes
- Bacterias Gram negativas no fermentadas
- Staphylococcus aureus resistente a la meticilina

Se puede utilizar imepenem y Meropenem para:

- Streptococcus pneumoniae
- Haemophilus influenzae
- Staphylococcus aureus sensible a meticilina
- bacilos Gram negativos entéricos
- Escherichia coli
- Klebsiella pneumoniae Blee resistentes
- Pseudomona spp
- Bacterias Gram negativas no fermentadas
- Staphylococcus aureus resistente a la meticilina

Se puede utilizar Piperacilina más tazobactam para:

- Streptococcus pneumoniae
- Haemophilus influenzae
- Staphylococcus aureus sensible a meticilina
- bacilos Gram negativos entéricos
- Escherichia coli
- Klebsiella pneumoniae Blee resistentes
- Pseudomona spp
- Bacterias Gram negativas no fermentadas
- Staphylococcus aureus resistente a la meticilina

Se puede utilizar amikacina + Piperacilina más tazobactam para:

- Streptococcus pneumoniae
- Haemophilus influenzae
- Staphylococcus aureus sensible a meticilina
- bacilos Gram negativos entéricos
- Escherichia coli
- Klebsiella pneumoniae Blee resistentes
- Pseudomona spp
- Bacterias Gram negativas no fermentadas
- Staphylococcus aureus resistente a la meticilina

Se puede utilizar Linezolid o Vancomicina + amikacina para:

- Streptococcus pneumoniae

- Haemophilus influenzae
- Staphylococcus aureus sensible a meticilina
- bacilos Gram negativos entéricos
- Escherichia coli
- Klebsiella pneumoniae Blee resistentes
- Pseudomona spp
- Bacterias Gram negativas no fermentadas
- Staphylococcus aureus resistente a la meticilina

Cabe destacar que para el uso de estos antibióticos de amplio espectro una herramienta química indispensable es el:

- Antibiograma

Con este examen decidimos que antibióticos se deben mezclar para revertir la infección del paciente por ende es de vital importancia tenerlo siempre a la mano

Absceso pulmonar y neumonía necrosante

Es la presentación de toda secreción purulenta a nivel del tejido pulmonar por consiguiente se produce la necrosis del parénquima formando cavidades con niveles hidroaereos produciendo a la vez 2 patologías llamadas:

- Empiema
- Neumotórax a tensión

Cuando se trata de neumonía necrosante la infección primaria siempre es en la:

- Cavidad oral

Determinación de la etiología

A continuación nominaremos las bacterias vinculadas a esta enfermedad de las cuales son:

- Bacterias anaerobias
- Bacilos Gram negativos

- Pectostreptococcus spp
- Pectostreptococcus melaninogenicus
- Porphyromonas spp
- Fusobacterium spp
- Bacteroides spp
- Bacilos Gram negativos aerobios
- Klebsiella pneumoniae
- Enterobacter spp
- Serratia spp
- Pseudomonas spp
- Escherichia coli
- Proteus spp
- Nocardia spp
- Legionella spp

Factores predisponentes para el absceso primario de pulmón

- Neumonitis por bronco aspiración
- Pérdida del estado mental
- Alteración fisiológica de las cuerdas vocales
- Instrumentación de las vías aéreas superiores
- Enfermedad dental
- Enfermedad pulmonar preexistente
- Neoplasia broncopulmonar
- Obstrucción bronquial
- Infarto pulmonar
- Neumonía preexistente
- Quistes broncogénico
- Bullas enfisematosas

Descripción de la patología

- Aspiración broncopulmonar masiva
- Microaspiraciones fisiológicas nocturnas
- Microaspiraciones funcionales
- Concentración orofaríngeas de bacterias es de 10 a la 6 CFU/ML
- Tiene un predominio de bacterias anaerobias

Presentación de cuadro clínico

- Fiebre elevada
- Escalofríos
- Sudoración
- Pleuresía
- Hipoxemia
- leucocitosis
- incremento de las vibraciones vocales
- Frémito
- Soplo tubárico
- Matidez a la percusión
- Estertores crepitantes
- Estertores subcrepitantes
- Acidosis metabólica
- Lactacidemia
- Deterioro neurológico
- Inestabilidad hemodinámica
- Taquipnea
- Cianosis secundaria

Diagnostico

- Tinción de Gram y cultivo de esputo
- Hemocultivo
- Detección de antígenos
- Estudios serológicos
- Reacción en cadena de polimerasa
- Toracocentesis
- Microscopia y cultivo del líquido pleural
- Punción aspiración con aguja fina transtoracica
- Lavado bronquio-alveolar
- Biopsia pulmonar

CAPÍTULO 4

Ventilación mecánica Modos ventilatorios convencionales

Estos tienen los siguientes conceptos:

- Son variables de control
- Son Variables de fase
- Son variables condicionales
- Tienen la característica que siempre entregan el mismo volumen tidal
- Si es ventilación por volumen elegimos modificar el volumen corriente
- Una vez ajustado el volumen corriente se deja como variable pendiente la presión de la vía aérea o PAW

Modo asistido controlado por volumen y sus variables

- Tenemos a la variable de gatillo
- Esta puede ser por presión o por flujo que deben ser activados por el paciente
- Esta puede ser por tiempo y debe ser activado por el ventilador mecánico
- Tenemos a la variable de límite por flujo
- Tenemos a la variable de ciclado por volumen o por tiempo

Variable de inicio de inspiración o de gatillo

- Esta puede estar determinada por presión o por flujo
- Es un cambio de presión que debe ser identificado por el ventilador mecánico al final de la espiración para que se realice la entrega del volumen tidal prefijado
- La programación del mismo debe oscilar aproximadamente entre 0,5 – 2 cmH₂O

- También puede ser ajustado con un gatillaje de 1 a 3 litros por minuto
- El disparador no debe de ser muy sensible para evitar que el umbral del gatillo produzca hiperventilación o asincrónica del paciente-ventilador como tal
- En las enfermedades como distres respiratorio, traumatismo craneoencefálico, hipertensión endocraneal, acidosis respiratoria aguda el gatillaje en estas entidades es por tiempo porque el ventilador tiene todo el control de la respiración y por tanto no tiene espiraciones espontaneas por la sedación farmacológica que esta conlleva para tratar las enfermedades antes mencionadas cumpliendo el ventilador mecánico como medida de soporte vital

Control espiratorio

- En los actuales ventiladores esto es dable gracias a la opción llamada PEEP
- En los antiguos ventiladores esto era imposible por lo que la presentación de Barotrauma era muy frecuente
- La mecánica ventilatoria de esta parte del ciclo respiratorio en el ventilador mecánico se manifiesta como el flujo pasivo de aire debido al gradiente de presión a nivel microscópico entre la presión alveolar al final de la espiración y la presión atmosférica

Programación del ventilador mecánico

- Se coloca un volumen corriente o volumen tidal de 6 a 8 ml/Kg
- Se programa una frecuencia respiratoria de 12 ciclos por minuto
- Se pone un flujo inspiratorio de 60l/min
- Se coloca un tiempo inspiratorio de 1 a 1,5 segundos
- Se programa una FIO₂ del 40% y se va ascendiendo de acuerdo a las necesidades del paciente o del modo ventilatorio
- Se pone una PEEP fisiológica de 5 a 8 cmH₂O aproximadamente
- Se coloca una variable en gatillo de: 0,5 a 2 cmH₂O
- Se puede programar un tiempo de pausa inspiratoria que puede ser opcional

Alarmas en el ventilador mecánico

- Se debe entender que el sonido de estas alarmas produce contaminación acústica para el personal medico

- Por tanto, su programación depende única y exclusivamente del médico encargado de la UCI
- Por lo general su uso está destinado para modos ventilatorios como asistido controlado o IPPV

Presión soporte

- Es un modo ventilatorio
- Se encarga de apoyar el esfuerzo inspiratorio espontáneo
- Se determina una presión positiva prefijada
- Su principio ventilatorio está determinado por el inicio del paciente que está limitado por variables como presión y ciclaje de flujo
- El alcance de un nivel mínimo de flujo debe ser de aproximadamente 25% del pico flujo inicial que está ubicado entre 2 a 6 litros por minuto

Indicaciones

- Estados patológicos como EPOC estable en los cuales mejora la presión parcial de oxígeno aunque todavía se encuentra en estudio clínico
- Estados patológicos de EPOC con destete ventilatorio fallido en los cuales los pacientes tienen menos días de estancia hospitalaria, menos porcentaje de neumonía, menos porcentaje de reintubación y suele mejorar supervivencia
- Estados patológicos como EPOC con bronquiectasias
- EPOC reagudizados

Complicaciones

- Laceraciones o ulceraciones en la zona de presión de la máscara de presión positiva sobre el área de su utilización
- Intubación prolongada
- Rebreathing de CO₂
- Microaspiraciones nocturnas en el caso que el paciente no pueda manejar sus secreciones
- Distensión gástrica
- Inestabilidad hemodinámica en pacientes que tienen una precarga fallida
- Arritmias cardíacas
- Claustrofobia

Contraindicaciones

- Fallo de múltiples órganos
- Estado de asistolia
- Escala de coma de Glasgow menor de 8
- Arritmias cardíacas de difícil manejo terapéutico
- Inestabilidad hemodinámica
- Estados patológicos en áreas como neurocirugía y cirugía maxilofacial
- Deformaciones
- Difícil manejo de la vía aérea
- Alto riesgo de aspiración broncopulmonar
- Mal manejo de secreciones por parte del paciente
- Vía aérea obstruida por algún cuerpo extraño o por edema de mucosas
- Paciente irritable no colaborador

Determinación clínica

- Se establece programar la presión soporte para obtener un volumen tidal de 7 a 10ml/kg o una frecuencia respiratoria de 20 a 30 por minuto
- Las dosis de presión soporte depende de acuerdo a la necesidad del paciente por tanto muchas veces se precisan valores mayores a 25 cmH₂O cuando las demandas ventilatorias son aumentadas
- Cuando se necesita destete ventilatorio se acota utilizar valores entre 15 a 20 cmH₂O con frecuencia respiratoria y que no sobrepasen las frecuencias respiratorias de 25 a 30 respiraciones por minuto
- Se debe de saber que su uso le da mayor calidad de adaptación a las respiraciones espontaneas al paciente cuando se lo está progresando de un modo ventilatorio a otro
- La cantidad de presión soporte va depender única y exclusivamente del paciente y su sincronía con el ventilador mecánico
- Siempre debe ser mandatorio utilizar esta cualidad ventilatoria para el destete ya que disminuye el porcentaje de fallo de este procedimiento además del equipo multidisciplinario al realizarla que siempre de estar pendiente de la aparición de una reacción adversa y actuar de manera inmediata

Inconvenientes en los modos ventilatorios convencionales

- Asincrónica al inicio de la inspiración
- Asincrónica durante el ciclo total de la inspiración
- Asincronía espiratoria
- El PEEP_i se ve poco afectado por que el flujo no es lo suficiente para que sea afectado
- Dentro de las modificaciones de los modos ventilatorios está una opción en la que se puede potenciar el flujo inspiratorio el cual es llamado presión de soporte ventilatorio

Formas para la optimización del gatillaje

- Se determina el tipo y la sensibilidad de la fuerza de disparo por parte del ventilador mecánico
- Por tanto esta constante modificable es de acuerdo a las formas modificables por parte del ventilador al paciente en cuanto a su sensibilidad como tal
- Se puede establecer un ciclo de baja respuesta ventilatoria con volúmenes corrientes disminuidos, la canalización de mayor tiempo espiratorio y una resistencia espiratoria disminuida
- Aumentar la presión muscular durante el gatillaje disminuyendo el puntaje de la escala de Ramsey en el paciente ventilado
- Por tanto se necesita sincronizar un volumen corriente, frecuencia respiratoria y flujo inspiratorio
- Se debe tener la idea de siempre establecer una pausa al ciclaje
- Se debe valorar el nivel en la presión de soporte y la presurización en el modo espontáneo

Evaluación de las curvas de presión

- En la terminación temprana de la inspiración mecánica en la abertura de la válvula espiratoria regresa el flujo inspiratorio de acuerdo a la finalización de la fase final de la inspiración.
- Si el paciente tiene una fuerza muscular continua puede llegar a provocar un gatillaje de tal manera que el flujo espiratorio pueda llegar a cero
- Se debe valorar un retraso en la válvula espiratoria en la cual va disminuyendo el flujo inspiratorio y por ende hay un aumento de la presión de la vía aérea

Factores que se ven relacionados con el paciente

- Una de las determinaciones principales es la acción del centro respiratorio en la que el poco gatillaje es censado por los receptores de esta región del bulbo-raquídeo y devuelve como una fuerza muscular y ósea lenta a las determinaciones del ventilador
- En cuanto al tiempo inspiratorio neutral puede manifestarse de doble disparo por las demandas insuficientes por parte de las necesidades respiratorias del paciente
- Si hablamos de la mecánica del sistema respiratorio se puede establecer que el pico de flujo inspiratorio debe de ser de aproximadamente el 25% y la cantidad de siendo 5 litros por minuto
- Esta presión microscópica a nivel de los sacos alveolares controla el autoPEEP en el cual se determinada por el flujo de aire de las vías aéreas
- Es indispensable pensar que dentro de los factores asociados al paciente tenemos grandes patologías de peso como la SEPSIS con una de las principales causas en que el paciente necesita apoyo ventilatorio y por ende la continua valoración de los parámetros de acuerdo a las dosis respuestas de acuerdo al pronóstico del paciente valorado en una unidad de cuidados intensivos

Para tener una idea grande de estos manejos respiratorios se debe hacer hincapié en las siguientes determinaciones de las cuales son:

- La experiencia de los intensivistas al mando del paciente
- la canalización organizada el personal de salud multidisciplinario a cargo
- evitar el cambio repentino de los parámetros sin evidencia de mejoría o complicación por parte de las respuesta terapéuticas del paciente

Manejo del paciente desadaptado al ventilador

Valorar la presencia de:

- fiebre
- retención vesical
- episodios agudos de delirium
- síndrome de ansiedad generalizada

En el examen respiratorio se valora lo siguiente:

- La presencia de broncoespasmo
- La presencia de neumotórax
- La presencia de atelectasias
- La presencia de secreciones
- La presencia de edema agudo de pulmón
- Si existe estados hiperinflación

Falta de elasticidad de la pared torácica:

- Estados de Hepatopatía crónica como la ascitis
- Estados de Hipertensión abdominal

Valoración del ventilador mecánico

- Se determina el disparo por presión de flujo
- La determinación del volumen corriente pudiendo ser alto o bajo
- La programación de la frecuencia respiratoria pudiendo ser alta o baja
- Flujo inspiratorio
- Determinación de la PSV
- Monitorización del autoPEEP
- Evaluación de la escala de Ramsey por medio de la dosis respuesta de los fármacos inhibidores del sistema nervioso central y aquellos que relajan musculatura corporal

Determinaciones de la curva presión y volumen

- El camino de la curva oscila de 0 a 40 cmH₂O
- La curva se evidencia con constantes generalizadas

La curva va a depender de:

- Presiones
- Distensibilidad
- Resistencia

- Volumen
- El eje de la curva va a tener una dirección hacia la derecha con descenso de la distensibilidad
- El eje de la curva tiene un desplazamiento hacia la izquierda con un aumento de la distensibilidad
- La histéresis expresa un efecto en la tensión superficial que demuestra una baja distensibilidad
- La presión de Oxígeno se ve determinada por la calidad de reclutamiento alveolar en las cuales se manifieste una perfusión conservada
- Siempre que se vaya a realizar reclutamiento alveolar debe ir acompañado de perfusión
- La sobre distensión pulmonar está representada por los cambios hemodinámicos
- El ascenso del espacio muerto está representado por el grado de hipercapnia
- El reflejo de Hering Breuer está determinado por la taquipnea

Insuficiencia respiratoria hipoxemia tipo I

A continuación tenemos las siguientes causas;

- Se puede presentar en Enfermedad pulmonar Obstructiva crónica
- Se puede presentar en cuadros clínicos neumónicos
- Se puede presentar en enfermedades fibrosas idiopáticas del pulmón
- Se puede presentar en enfermedades como neumotórax
- Se puede presentar en enfermedades como Infarto pulmonar
- Se puede presentar en enfermedades como hipertensión arterial pulmonar descompensada
- Se puede presentar en enfermedades como neumoconiosis
- Se puede presentar en enfermedades granulomatosas del tejido pulmonar
- Se puede presentar en enfermedades cianóticas congénitas
- Se puede presentar en daños morfológicos como las bronquiectasias
- Se puede presentar en síndrome de dificultad respiratoria del adulto
- Se puede presentar en enfermedades que tengan vinculación con embolia grasa
- Se puede presentar en patologías morfológicas como cifoscoliosis
- Se puede presentar en enfermedades silenciosas como la obesidad

Insuficiencia respiratoria hipercapnica tipo II

- Se puede presentar en estados patológicos como enfermedad pulmonar obstructiva crónica
- Se puede presentar en estados patológicos como asma grave
- Se puede presentar en estados patológicos como en síndromes toxicológicos
- Se puede presentar en estados patológicos como miastenia gravis
- Se puede presentar en estados patológicos como Polineuropatía
- Se puede presentar en estados patológicos como poliomielitis
- Se puede presentar en estados patológicos como trastornos musculares primarios
- Se puede presentar en estados patológicos como porfiaria
- Se puede presentar en estados patológicos como la corpectomía cervical
- Se puede presentar en estados patológicos como lesión cervical o cerebral
- Se puede presentar en estados patológicos como hipoventilación alveolar
- Se puede presentar en estados patológicos como síndrome de hipoventilación obesidad
- Se puede presentar en estados patológicos como edema pulmonar
- Se puede presentar en estados patológicos como síndrome de distres respiratorio del adulto
- Se puede presentar en estados patológicos como mixedema
- Se puede presentar en estados patológicos como tétanos

Insuficiencia respiratoria por falla primaria del intercambiador De forma aguda

- Diagnóstico de síndrome de distres respiratorio del adulto
- Diagnóstico de Edema agudo de pulmón cardiogenico
- Diagnóstico de Neumonía de larga extensión
- Diagnóstico de Tromboembolismo pulmonar
- Diagnóstico de atelectasia
- Diagnóstico de crisis asmática
- Diagnóstico de derrame pleural masivo
- Diagnóstico de hemorragia alveolar
- Diagnóstico de neumotórax extensivo

De forma crónica

- Diagnóstico de obstrucción crónica del flujo aéreo
- Diagnóstico de Fibrosis pulmonar difusa

Insuficiencia respiratoria por falla primaria de la bomba ventilatoria

De forma aguda

- Diagnóstico de Fallo del centro respiratorio
- Diagnóstico de traumatismo craneoencefálico
- Diagnóstico de síndrome de Guillain Barré
- Diagnóstico de Miastenia gravis
- Diagnóstico de intoxicación por órganos fosforados
- Diagnóstico de botulismo
- Diagnóstico de porfiria aguda intermitente
- Diagnóstico de hipopotasemia
- Diagnóstico de hipomagnesemia
- Diagnóstico de hipofosfatemia

De origen crónico

- Procedimiento de toracoplastia
- Diagnóstico de cifoescoliosis
- Síndrome de apnea del sueño
- Diagnóstico de hipoventilación alveolar primaria
- Diagnóstico de esclerosis lateral amiotrofica
- Diagnóstico de distrofia muscular de Duchenne

Descripción de los mecanismos fisiopatológicos de la hipercapnia

A continuación describiremos los siguientes conceptos:

- Tener en cuenta que existe daño de la bomba ventilatoria
- Existe una reducción del impulso ventilatorio
- La existencia de algunos defectos morfológicos en la pared torácica
- Presencia de fatiga muscular
- Pérdida de los mecanismos para ejercer los ciclos respiratorios
- Cuando existe una elevación de la impedancia
- Cuando existe una disminuida cantidad de intercambio de gases

- Cuando existe una capacidad residual funcional disminuida
- Anomalías en la relación V/Q
- Shunt intrapulmonar
- Cuando existen anomalías en la bomba ventilatoria y en el intercambio de gases

Mecanismos fisiopatológicos de la fatiga

- Ascenso de la carga muscular respiratoria
- Ascenso de la fuerza y la duración de las contracciones musculares respiratorias
- Ascenso del índice tensión respiratoria y tiempo de ciclaje diafragmático
- Ascenso de la demanda energética muscular respiratoria con y entrada de un flujo de sangre, oxígeno y entrada de nutrientes adecuada
- La ecuación fisiopatológica de la fatiga no es nada más que la demanda del trabajo respiratorio en conjunto con la poscarga dividido para la entrada y salida de sangre oxígeno y nutrientes

Desarrollo del fallo respiratorio hipercapnico

- Existe un descenso en la producción de fuerza en la cantidad de flujo gaseoso que entra a la vía ventilatoria
- Existe una disfunción de los músculos inspiratorios
- Existe un ascenso de la impedancia
- Existe un aumento de la resistencia de conducción de flujo respiratorio
- Existe un aumento de la resistencia toraco-pulmonar

Orígenes de las fallas respiratorias por disfunción del sistema nervioso central

- Cuando hay la existencia de apnea del sueño
- Cuando hay la existencia de hipoventilación alveolar primaria
- Cuando hay la existencia de alcalosis metabólica
- Cuando hay la existencia de desnutrición grave
- Cuando hay la existencia de hipotiroidismo
- Cuando hay la existencia de consumo de drogas depresoras del sistema nervioso central

- Cuando hay la existencia de daño morfológico del sistema nervioso central
- Cuando hay la existencia de tumores
- Cuando hay la existencia de sepsis
- Cuando hay la existencia de accidente cerebro vascular

Orígenes de las fallas respiratorias por disfunción del sistema nervioso periférico

- Cuando hay la existencia de intoxicación por sustancias toxicológicas
- Cuando hay la existencia de botulismo
- Cuando hay la existencia de intoxicación por animales acuáticos
- Cuando hay la existencia de parálisis frénica bilateral
- Cuando hay la existencia de difteria
- Cuando hay la existencia de porfiria aguda intermitente
- Cuando hay la existencia de sustancias parecidas a la colinesterasa
- Cuando hay la existencia de enfermedades autoinmunes como la Miastenia gravis
- Cuando hay la existencia de síndrome de Eaton Lambert
- Cuando hay la existencia de la enfermedad de Charcot – Marie – Tooth
- Cuando hay la existencia de Polineuropatía
- Cuando hay la existencia de Síndrome de Guillain Barré
- Cuando hay la existencia de Esclerosis Lateral amiotrofica de Charcot
- Cuando hay la existencia de poliomiелitis
- Cuando hay la existencia de traumatismos medulares
- Cuando hay la existencia de neoplasias infiltrativas metastásicas de la medula espinal
- Cuando hay la existencia de hematomielia
- Cuando hay la existencia de siringomelia
- Cuando hay la existencia de mielitis transversa
- Cuando hay la existencia de infartos medulares

Orígenes de las fallas respiratorias por disfunción de los músculos respiratorios

- Cuando hay la existencia de distrofias musculares
- Cuando hay la existencia de miotonias
- Cuando hay la existencia de rabdomiolisis

- Cuando hay la existencia de parálisis periódica idiopática
- Cuando hay la existencia de polio
- Cuando hay la existencia de mialgia eosinofílica
- Cuando hay la existencia de miositis infecciosa
- Cuando hay la existencia de hipotiroidismo
- Cuando hay la existencia de hiperadrenocorticismo
- Cuando hay la existencia de enfermedades relacionadas al metabolismo del glucógeno
- Cuando hay la existencia de Hipofosfatemia
- Cuando hay la existencia de hipercalcemia
- Cuando hay la existencia de hipocalcemia
- Cuando hay la existencia de hipermagnesemia
- Cuando hay la existencia de hipomagnesemia

Orígenes de las fallas respiratorias por disfunción de la pared torácica y la pleura

A esto en conjunto se le llama impedancia de los cuales tenemos las siguientes anomalías:

- Cuando hay la existencia de espondilitis anquilosante
- Cuando hay la existencia de Volet costal
- Cuando hay la existencia de fibrotorax
- Cuando hay la existencia de obesidad
- Cuando hay la existencia de cifoscoliosis
- Cuando hay la existencia de procedimientos quirúrgicos como una toracoplastia

Orígenes de las fallas respiratorias por disfunción en la vía aérea superior

A esto en conjunto se le llama impedancia de los cuales tenemos las siguientes anomalías:

- Cuando hay la existencia de epiglotitis
- Cuando hay la existencia de edema en laringe tanto por anafilaxia como por traumatismo
- Cuando hay la existencia de hemorragia retrofaringea

- Cuando hay la existencia de parálisis bilateral de las cuerdas vocales
- Cuando hay la existencia de estenosis traqueal
- Cuando hay la existencia de traqueomalacia
- Cuando hay la existencia de Síndrome apnea hipopnea del sueño
- Cuando hay la existencia de obstrucción de la vía aérea idiopática
- Cuando hay la existencia de hipertrofia amigdalina
- Cuando hay la existencia de adenoidopatía
- Cuando hay la existencia de bocio obstructivo

Orígenes de las fallas respiratorias por disfunción de los pulmones

- Cuando hay la existencia de insuficiencia respiratoria crónica reanudada
- Cuando hay la existencia de obstrucción de la vía aérea aguda baja
- Cuando hay la existencia de restricciones agudas del espacio aéreo
- Cuando hay la existencia de neumotórax
- Cuando hay la existencia de derrame pleural masivo
- Cuando hay la existencia de neumomediastino
- Cuando hay la existencia de enfisema intersticial
- Cuando hay la existencia de atelectasia
- Cuando hay la existencia de hemoptisis masiva
- Cuando hay la existencia de obstrucción de la vasculatura pulmonar

Esquema de los sistemas, aparatos y órganos que participan en la fisiología pulmonar

A continuación detallamos las siguientes denominaciones:

- La intervención del Sistema nervioso central
- La intervención del Sistema nervioso periférico
- La intervención de los Músculos respiratorios
- La intervención de la pared torácica
- La intervención de la pleura
- La intervención de la vía aérea superior
- La intervención del compartimiento extra-pulmonar
- La intervención de los pulmones
- La intervención del compartimiento pulmonar

Detalle de la presentación clínica de hipoxia e hipercapnia

A continuación detallaremos los siguientes acápites:

- La presencia de falla neurológica
- La presencia de cambios de la personalidad
- La presencia de confusión mental
- La presencia de síndrome de ansiedad generalizada
- La presencia de convulsiones
- La presencia del estado de Coma
- La presencia del compromiso circulatorio
- La presencia de taquipnea
- La presencia de taquicardia
- La presencia de trastornos vasculares como hipotensión o hipertensión
- La presencia de angor pectoris
- La presencia de signos de hipoxemia
- La presencia de taquipnea
- La presencia de cianosis
- La presencia de cefalea
- La presencia de sopor
- La presencia de estupor
- La presencia de convulsiones
- La presencia de asterixis
- La presencia de mioclonias
- La presencia de edema de papila
- La presencia de arritmias

Principales causas de disnea de origen cardiovascular

- El diagnóstico de insuficiencia cardíaca
- El diagnóstico de cardiopatía isquémica
- El diagnóstico de cardiopatías congénitas o valvulares
- El diagnóstico de miocarditis o pericarditis
- El diagnóstico de arritmias cardíacas
- El diagnóstico de tumores cardíacos

Principales causas de disnea de origen intrapulmonar

- El diagnóstico de Edema pulmonar
- El diagnóstico de bronquiectasias

- El diagnóstico de neumotórax
- El diagnóstico de embolia pulmonar
- El diagnóstico de hipertensión pulmonar
- El diagnóstico de Enfermedad pulmonar intersticial
- El diagnóstico de tumores pulmonares
- El diagnóstico de epiglotitis
- El diagnóstico de laringitis
- El diagnóstico de traqueítis
- El diagnóstico de carcinoma de laringe
- El diagnóstico de estenosis traqueo- bronquial
- El diagnóstico de tumores traqueales
- El diagnóstico de Rinofaringitis
- El diagnóstico de difteria
- El diagnóstico de tosferina
- El diagnóstico de bronquiolitis
- El diagnóstico de Crup
- El diagnóstico de tuberculosis
- El diagnóstico de asfixia por sumersión
- El diagnóstico de asfixia por inmersión
- El diagnóstico de pleuropatías
- El diagnóstico de cifoscoliosis aguda
- El diagnóstico de parálisis diafragmática bilateral

Principales causas de disnea poco frecuentes

- El diagnóstico de hernia hiatal
- El diagnóstico de obesidad
- El diagnóstico de síndrome de ansiedad generalizada
- El diagnóstico de síndromes de ataque de pánico
- El diagnóstico de síndrome de hiperventilación nerviosa
- El diagnóstico de parálisis del bulbo raquídeo
- El diagnóstico de Síndrome de apnea hipopnea obstructiva del sueño
- El diagnóstico de hipertensión pulmonar por altitud geográfica
- El diagnóstico de hipersensibilidad a sustancias toxicológicas
- El diagnóstico de Volet costal
- El diagnóstico de esofagopatías
- El diagnóstico de bocio tiroideo

Según la sociedad americana de torax la insuficiencia respiratoria crónica tiene las siguientes características:

- La presión arterial de oxígeno se encuentra por debajo de 55 mmHg a pesar de realizar la terapéutica medica respectiva
- Una presión arterial de oxígeno que se encuentre entre 55 y 60 mmHg que esté asociada a hipertensión pulmonar de causas como policitemia vera o en su defecto Cor- pulmonale con un hematocrito mayor a 55%
- La presión arterial de oxígeno es menor a 55 mmHg durante el ejercicio del sueño en todos sus ciclos

CAPÍTULO 5

La ventilación mecánica y el distres respiratorio

En cuanto a las conjeturas médicas sobre esta enfermedad podemos decir lo siguiente:

- El cuadro clínico de instalación tiene una cantidad aproximada de 7 días
- La visualización de opacidades pulmonares bilaterales que cursan con opacidades a nivel de los recesos costo-diafragmáticos y costofrénicos
- Además se puede visualizar líneas B de Kerley además de nodulaciones y signo de la mariposa como opacidad difusa e intensa en la lectura radiológica además de derrames pleurales

La valoración del edema pulmonar debe de ser de la siguiente forma:

- Ecocardiografía
- Vigileo invasivo

La FIO₂ debe de ser programada por los siguientes parámetros:

- Por la mediciones de PAFI
- Con una PEEP fisiológica aproximada de 5 a 8 cmH₂O
- SDRA leve: PAFI entre 200 – 300
- SDRA moderado entre 100 – 200
- SDRA grave menor o igual a 100

Orígenes de una lesión pulmonar aguda

Intrapulmonares

- Aspiración broncopulmonar
- Infección pulmonar de un solo foco infeccioso o heterogénea siendo totalmente difusa

- Neumonía de origen bacteriano
- Neumonía vírica
- Neumonía producida por parásitos
- Paciente neumónico por micosis
- Contusión pulmonar
- Inhalación de toxicológicos
- Casos de asfixia por ahogamiento
- Postrasplante de pulmón

Extrapulmonares

- Sepsis
- Estados de shock hipovolémico
- Fracturas que produzcan Volet costal
- Traumatismos que produzcan lesión de 2 o más cavidades corporales
- Administración de hemoderivados al paciente
- Pancreatitis aguda con fase necrotizante
- Lesiones posteriores a bypass cardiopulmonar
- Trasplante de órganos de circulación central como hígado, corazón, riñón y pulmón
- Toxicológicos

Factores que complican un síndrome de distres respiratorio del adulto

Entidades patológicas

- Estados de Shock
- Aspiración de contenido gástrico
- Estados de sepsis
- Cuadros clínicos neumónicos

Entidades quirúrgicas

- Cirugías de columna vertebral
- Intervenciones quirúrgicas por abdomen agudo
- Intervenciones cardiacas
- Intervenciones quirúrgicas vasculares aorticas

Entidades traumáticas de alto riesgo

- Lesión cerebral grave
- Lesión por inhalación de tóxicos
- Estados de asfixia por ahogamiento
- Contusión pulmonar
- Fracturas que provoquen bamboleo costal múltiple

Factores de alto riesgo

- Pacientes que presenten antecedentes de alcoholismo
- Pacientes con un índice de masa corporal mayor a 30
- Estados de Hipoalbuminemia
- Procedimientos Quimioterápicos
- FIO₂ que sea mayor de 35% u oxígeno complementario mayor a 4 litros por minuto
- Taquipnea con una frecuencia respiratoria mayor de 30 x min
- Saturación arterial de Oxígeno menor de 95%
- Acidosis con una pHmetría menor a 7,35
- Diabetes mellitus descompensada

Factores que producen daño pulmonar debido a la ventilación mecánica invasiva

- Presencia de volutrauma
- Capacidad residual funcional al igual que la extensión de la superficie pulmonar
- Presencia de atelectrauma
- La magnificación del volumen pulmonar al final de la inspiración
- Nivel de PEEP
- Flujo del ciclaje inspiratorio y parámetros del flujo
- Ciclaje respiratorio por minuto
- Presión de capacitancia vascular
- Alcance de la lesión inicial

Predictores del fallo del VMNI

- Pacientes que tengan una edad mayor a 40 años
- Imposibilidad de la sincronización del paciente ventilador
- Falta de control en la fuga de aire por parte de la máscara del VMNI

- Fallo en la mejoría de la taquipnea y la oxigenación en las primeras horas del iniciado el tratamiento ventilatorio
- Presencia de distres respiratorio moderado o agudo
- Frecuencia respiratoria aumentada en el modo VMNI
- Paciente que tenga necesidad de vasopresores
- Paciente que tenga necesidad de reemplazar al riñón

Manejo del distres respiratorio con el ventilador mecánico

- Se programa el ventilador mecánico en modo asistido controlado o IPPV
- La cantidad de volumen tidal es de 6L/min
- Canalizar la frecuencia respiratoria entre 12 a 35 respiraciones por minuto
- Presión Plateau que no exceda los 30 cmH₂O
- Programar el ventilador mecánico con una fracción inspiratoria de oxígeno del 100%
- Colocar una PEEP de 8, 12 o 15 cmH₂O
- Calculo del peso ideal en hombres es de $50 + 2,3$ por altura en centímetros dividido para 2,5 -60 en hombres
- Calculo del peso ideal es de $45,5 + 2,3$ por altura en centímetros dividido para 2,5 - 60
- Una vez que la PAFI esté en un rango mayor o igual a 200 la PEEP debe bajar inmediatamente porque no tiene ninguna utilidad y evita la consecuencia de un barotrauma

Maniobras de reclutamiento alveolar

- Presión sostenida o modo ventilatorio en CPAP de 40 cmH₂O por 30 a 45 cm segundos
- La presión de la vía aérea representada como P_{max} debe de ser máximo hasta 60 cmH₂O con una PEEP de 45 cmH₂O
- La maniobra clave del reclutamiento alveolar es la elevación continua de la PEEP a medida que se va realizando el proceso de terapéutica ventilatoria sobre el paciente
- La manera de poder visualizar el avance del reclutamiento alveolar es con una tomografía computarizada de torax
- También se puede valorar con la Tomografía por impedancia eléctrica

Ventilación en decúbito prono

- Tiene utilidad debido a los mecanismos fisiopatológicos de oxigenación más prominente
- Mejorando las regiones de oxigenación postero-basales con lo que disminuye el Shunt de cortocircuito pulmonar
- Existe un estudio multi-céntrico en el cual se establece que una PAFI menor a 150 con una FIO₂ mayor del 60% y PEEP mayor o igual a 11 cmH₂O disminuye la mortalidad como resulta de las maniobras terapéuticas

Fármacos administrados en el distres respiratorio

Bloqueantes neuromusculares

- Son fármacos que relajan la musculatura del paciente
- Su uso prolongado produce atrofia muscular y la difícil manera de destete ventilatorio
- Una vez destetado el paciente a medida que vaya progresando la recuperación se debe valorar la existencia de Polineuropatía del paciente crítico
- Se ha hecho un estudio en el cual se establece que una PAFI menor a 150 cmH₂O con un goteo continuo la oxigenación pulmonar llega mucho más rápido

Corticoides

- Tienen una actividad antiinflamatoria inhibiendo la producción de citoquinas
- En altas dosis tienen un efecto estabilizador de membranas celulares

Conceptos sobre inmuno-nutrición

- Los principios fisiopatológicos del distres respiratorio es un metabolismo catalizador aumentado debido a la respuesta inflamatoria inminente
- La alimentación debe ser iniciada de forma temprana
- La preferencia de administración se prefiere que se inicie por vía enteral, nasogástrica o naso-yeyunal

- La dosis es de aproximadamente 25 cal/Kg y un aporte proteico de 1,2 – 2g/kg/día
- Esta dieta ya establecida más la utilización de omega 3 es utilidad para disminuir la respuesta inflamatoria

Terapéutica genética

- Se puede atenuar la lesión pulmonar con la decodificación genética del factor de crecimiento del karatinocitico
- Se puede reducir la liberación de citoquinas pro- inflamatorias con modificaciones genéticas de la IL-10
- Se puede reducir de alguna medida la apoptosis y la liberación de sustancias pro-inflamatorias con la heme oxidasa

CAPÍTULO 6

Ventilación mecánica durante la asistencia circulatoria

Denominación de los dispositivos para una asistencia circulatoria

A continuación haremos acápites de los instrumentos para este procedimiento de soporte vital avanzado:

- Se valora la utilización de balón de contrapulsación aortica se utiliza bombas como:
- Bombas a rodillo
- Bombas a centrifuga
- La utilización de soporte vital avanzado ECMO

Ventrículos artificiales

Estos pueden ser:

- De material neumático
- De material electromecánico

De acuerdo a su tipo de función pueden ser:

- Con funcionalidad para asistencia ventricular izquierda
- Con funcionalidad para asistencia ventricular derecha
- Con funcionalidad para asistencia biventricular

Detalle de los parámetros hemodinámicos para indicar asistencia circulatoria mecánica

- Se toma la funcionalidad del índice cardiaco que debe de ser menor de 1,8L/m/min
- Se toma una presión arterial media en la cual sea menor de 60 mmHg
- Presión de la aurícula izquierda que debe de ser mayor a 20 mmHg
- Se mantiene una diuresis de 20 ml/h disminuida
- Se administra soporte inotrópico máximo cuidando los órganos

diana de la circulación central

Detalle de las indicaciones del soporte vital extra-corpóreo

- Se programa una distensibilidad pulmonar estática total en el cual debe de ser menor de 0,5 ml/cmH₂O/Kg
- Debe de haber un Shunt intrapulmonar mayor del 30% con FIO₂ mayor del 60%
- El tiempo de ventilación mecánica no debe de ser mayor de 10 días
- Se utilice las medidas para cuadros clínicos reversibles

Nominación de las indicaciones de ventilación mecánica

Indicaciones fisiológicas

- Manejo de los gases arteriales y venosos
- Manejo de los ingresos y egresos respiratorios con el equilibrio del V/Q
- Reducción de la fuerza inspiratoria y espiratoria

Indicaciones clínicas

- Reversión de la hipoxemia
- Reversión de los estados de acidosis
- Descanso de los músculos del ciclaje respiratorio
- Descenso de la presión intracraneal
- Descenso del consumo de oxígeno sistémico

CAPÍTULO 7

Ventilación mecánica no invasiva

Si bien es cierto esta parte de la ventilación mecánica es muy importante sobre todo para el progreso ventilatorio en el cual el paciente mientras tenga una mejor sincronía ventilador paciente el destete total de la ventilación mecánica será menos traumática

Indicaciones

- Que el paciente tenga apnea- hipopnea del sueño o también llamado SAHOS
- Pacientes que tengan una reagudización de su enfermedad pulmonar obstructiva crónica
- Estados neumónicos en el cual exista insuficiencia respiratoria aguda no hipercapnia
- Estados de enfermedad pulmonar obstructiva crónica estable
- Presencia de bronquiectasias
- Diagnóstico de Esclerosis lateral amiotrofica
- Diagnóstico de cifoscoliosis o enfermedad restrictiva
- Síndrome de hipoventilación pulmonar
- Pacientes con enfermedades inmunodepresoras y que tengan neumonía
- Síndrome postneumonectomia
- Desvinculación ventilatoria
- Diagnóstico de edema agudo de pulmón
- En situaciones exclusivas de cirugía metabólica
- En situaciones de posoperatorio de EPOC
- Cuidados paliativos

Contraindicaciones

- Paciente irritable con incapacidad para cooperar
- Intolerancia al sistema de presión positiva
- Mal manejo de secreciones pulmonares

- Estados encefalopáticos con deterioro neurológico
- Hemorragia digestiva alta
- Inestabilidad hemodinámica
- Trastornos cardíacos eléctricos del corazón
- Cuerpo extraño en la vía aérea
- Asistolia
- Disfunción múltiple de órganos
- Deformaciones faciales
- Traumatismo facial
- Neurocirugía y cirugía maxilo-facial

Complicaciones

- Ulceraciones de la nariz
- Bronco-aspiraciones pequeñas
- Conjuntivitis
- Distensión estomacal
- Rebreathing de CO₂
- Arritmias cardíacas
- Inestabilidad hemodinámica
- Claustrofobia
- Retardo en la intubación orotraqueal

Mecanismos por los que falla el VMNI

- El soporte de presión adecuada no garantiza un buen nivel del volumen alveolar
- Falta de permeabilidad de las vías aéreas superiores
- Interfase mal aplicada
- Falta de sincronía ventilador paciente

Evaluación sistémica del VMNI

- se evidencia mejoría como somnolencia, disnea y fatiga respiratoria marcada
- Grado de aceptación y satisfacción del paciente
- La valoración del sueño es ideal
- Valoración por periodos de la presión parcial de oxígeno y presión parcial de dióxido de carbono
- Saturación de oxígeno nocturna bajo ventilación con o sin

Manejo del VMNI en la Insuficiencia renal

- Se debe valorar la actividad diafragmática
- Se debe realizar una inspección generalizada del paciente sobre su clínica respiratoria
- Valoración de la Asincronía ventilador paciente
- Posicionar al paciente en un ángulo aproximado de 30 y 45 grados en la posición más cómoda
- Se adapta una mascarilla que cubra las mayores dimensiones de la cara sin escape de flujo por alguna hendidura de la misma
- Se programa al paciente con PSV de 5cmH₂O
- Se programa una PEEP de 3cmH₂O
- El objetivo del volumen corriente es de 5 a 7 ml/Kg
- Debe haber una frecuencia de ventilación menor a 30 respiraciones por minuto
- El cambio de la PEEP se modifica de acuerdo a la producción de autoPEEP
- La FIO₂ se ajusta con los valores de saturación de oxígeno entre 88 a 92%
- La verificación de fugas es fundamental para que el ventilador compense de manera adecuada
- Se realiza la humidificación respectiva del sistema ventilatorio
- La valoración de la disnea nos da una idea de los gases arteriales y de la mecánica ventilatoria
- Si el paciente no tolera el VMNI debe de valorarse la opción de cambiar a ventilación mecánica invasiva
- Si las presiones de la vía aérea son superiores a 20 cmH₂O por lo que se procede a colocar la mascarilla con un sistema de Arnés

Complicaciones

- Ulceraciones de la nariz
- Bronco-aspiraciones pequeñas
- Conjuntivitis
- Distensión estomacal
- Rebreathing de CO₂
- Arritmias cardíacas
- Inestabilidad hemodinámica

- Claustrofobia
- Retardo en la intubación orotraqueal
- Presencia de hipotensión o inestabilidad hemodinámica en pacientes que no tienen una precarga satisfactoria mayor de 20cmH₂O de IPAP y/o 8 a 10 cmH₂O de EPAP
- Arritmias en pacientes con coronariopatías

Contraindicaciones

- Paciente irritable con incapacidad para cooperar
- Intolerancia al sistema de presión positiva
- Mal manejo de secreciones pulmonares
- Estados encefalopáticos con deterioro neurológico
- Hemorragia digestiva alta
- Inestabilidad hemodinámica
- Trastornos cardíacos eléctricos del corazón
- Cuerpo extraño en la vía aérea
- Asistolia
- Disfunción múltiple de órganos
- Deformaciones faciales
- Traumatismo facial
- Neurocirugía y cirugía maxilo-facial
- Escala de coma de Glasgow menor de 10

Ventajas del uso de VMNI en pacientes con EPOC

- Mejora la supervivencia
- Mejora los días de estancia hospitalaria
- Mejora los días de ARM
- Reduce las veces de intubación orotraqueal
- Los indicadores de mejoría clínica son la disminución de la frecuencia respiratoria, de la frecuencia cardíaca además de la mecánica ventilatoria
- Debe oscilar con una escala de APACHE II menor de 29 para tener una tasa de mayor éxito en el paciente crítico
- Debe haber una mínima fuga de la Interfase
- La mejoría de la acidosis respiratoria en la primera hora y 2 horas
- Mejoría del estado mental si el paciente presentaba cuadro clínico de narcosis por hipercapnia marcada

Relación entre las anomalías de los gases arteriales y sus manifestaciones como cuadro clínico

- Una P_{emax} menor de 40 cmH₂O produce una tos inefectiva
- Un flujo espiratorio pico con la tos menor a 160 L/min se puede presentar incapacidad para la canulación
- P_{dimax} menor de 30 cmH₂O puede presentar Ortopnea
- Una capacidad vital menor del 20% , VN y P_{imax} menor de 1/3 VN tiene una mayor probabilidad de hipercapnia crónica
- P_{imax} menor de 50% VN mayor probabilidad de alteraciones del sueño
- Capacidad vital de 1- 1,5 L o menor tiene un mayor probabilidad de presión arterial de CO₂ mayor de 45 mmHg
- Capacidad vital menor de 1 litro y P_{imax} menor de 30 cmH₂O puede presentar un alto riesgo de descompensación ante infecciones respiratorias

Determinaciones clínicas de Insuficiencia respiratoria crónica con VMNI

A continuación detallaremos los siguientes conceptos:

- Se puede presentar hipercapnia en el día cronicada con una presión parcial de dióxido de carbono mayor o igual a 45 mmHg
- Presencia de Hipercapnia en las noches con una presión arterial de dióxido de carbono mayor o igual a 50 mmHg
- Presencia de normocapnea diurna con un aumento nocturno de la presión parcial de dióxido de carbono transcutanea mayor o igual a 10 mmHg
- Rápida y significativa reducción de la capacidad vital

Otras indicaciones de la VMNI

- Previo a una cirugía electiva de columna vertebral cuando la capacidad vital es menor al 60% o volumen espiratorio forzado en el primer segundo con una VEF1 menor del 40%
- Etapa gestacional con restricción toraco-pulmonar
- Dentro del tratamiento paliativo para la disnea

Consecuencias nocturnas en la mejoría de la hipercapnia nocturna

Se han postulado las siguientes determinaciones:

- Disminución de la actividad de los músculos respiratorios
- Existe una mejoría de la distensibilidad pulmonar como también torácica en consecuencia de la disminución de la actividad de los músculos respiratorios
- Existe una mejoría de la sensibilidad de los centros respiratorios
- Los ciclos de sueño se tornan mucho más satisfactorios

Objetivos del VMNI en las enfermedades neuromusculares

- Alivio de la sintomatología
- Reducción del trabajo inspiratorio y espiratorio
- Debe de existir una mejoría en el intercambio gaseoso
- Optimización de la confortabilidad del paciente
- Realizar una sincronía ventilador paciente
- La valoración de la minimización de los riesgos
- Evita las situaciones en las cuales se necesita intubar
- A largo plazo se nota una mejoría de la calidad de vida y del ritmo circadiano
- A largo plazo existe una mejoría funcional de la persona
- A largo plazo hay una mejoría de la supervivencia

AUTORES



Karen Lisseth Holguín Ortiz



Erika Tatiana Guazhima Moscoso



Yolanda Inés Salcedo Faytóng



Jimmy Javier Pérez Timbe.



Descárgalo
GRATIS

Escaneando este código QR



GRUPO EDITORIAL
NACIONES