



Universidad del sureste
Campus Comitán
Licenciatura en Medicina Humana

Resumen de unidad
Cristel alcala ochoa
6 “B”

Clínicas quirujicas
Dr. Brenda paulina Ortiz Solís

Colonoscopias



Para: cristel alcalá 6B



Una colonoscopia es un examen que se usa para buscar la presencia de cambios (como tejidos hinchados e irritados, pólipos o cáncer) en el intestino grueso (colon) y el recto.

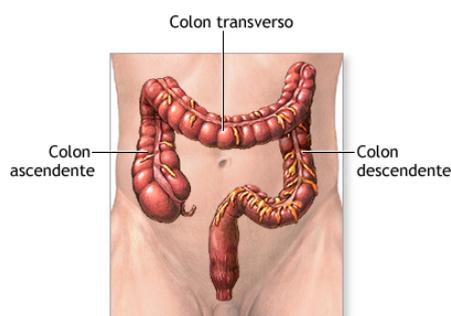
Durante una colonoscopia, se introduce una sonda larga y flexible (colonoscopio) en el recto. Una pequeña cámara de video en la punta de la sonda le permite al médico observar el interior de todo el colon.

Si es necesario, durante una colonoscopia, los pólipos u otros tipos de tejido anormal se pueden extirpar a través del colonoscopio. Durante una colonoscopia, también se pueden tomar muestras de tejido (biopsias).

ANATOMÍA

El colon se extiende desde la válvula ileocecal hasta el ano, en términos anatómicos y funcionales se divide en colon, recto y conducto anal, la pared del colon y el recto está constituida por cinco capas distintas las cuales son:

- 1.- Mucosa.
- 2.- Submucosa.
- 3.- Muscular circular interna.
- 4.- Muscular longitudinal externa y serosa.



ADAM.

En el colon, el músculo longitudinal externo se encuentra separado en tres tenías del colon que convergen en sentido proximal en el apéndice y distal en el recto, en este último la capa muscular longitudinal externa es circunferencial, en el recto distal coalesce la capa de músculo liso interna para formar el esfínter anal interno, el colon intraperitoneal y el tercio proximal del recto están recubiertos por serosa, el recto medio e inferior carecen de esta capa

RESECCIÓN DE URGENCIA

La resección de urgencia es necesaria por obstrucción, perforación o hemorragia, en estos casos, el intestino casi nunca está preparado y el paciente puede estar inestable, se aplican los principios quirúrgicos descritos y debe hacerse todo lo posible por resecar el segmento afectado junto con el aporte linfovascular, cuando la resección abarca el colon derecho o el transversal proximal ya sea colectomía derecha o derecha extendida, se lleva a cabo con seguridad una anastomosis ileocólica primaria siempre y cuando el intestino restante parezca sano y el paciente se encuentre estable, en tumores del lado izquierdo, la conducta tradicional consiste en resección del intestino afectado y colostomía terminal, con fístula mucosa o sin ella.

TÉCNICAS DE RESECCIÓN DE MÍNIMA INVASIÓN

por laparoscopia con asistencia manual o con asistencia robótica, las ventajas potenciales de la cirugía de mínima invasión son un mejor resultado cosmético, menor dolor posoperatorio y reanudación más temprana de la función intestinal, algunos datos experimentales sugieren que las operaciones de mínima invasión tienen menos efecto inmunodepresor en los pacientes y, por consiguiente, podrían mejorar el resultado final posoperatorio e incluso la supervivencia a largo plazo

RESECCIÓN ILEOCÓLICA

Se refiere a una resección limitada del íleon terminal, el ciego y el apéndice, se utiliza para eliminar enfermedades que afectan estos segmentos del intestino y lesiones benignas o neoplasias malignas incurables que se originan en el íleon terminal, ciego y, en ocasiones, el apéndice.

COLECTOMÍA DERECHA

Se practica una colectomía derecha para eliminar lesiones o enfermedades en el colon derecho, y es la operación más apropiada en oncología para la resección terapéutica del carcinoma de colon proximal, se ligan y cortan los vasos ileocólicos, los vasos cólicos derechos y las ramas derechas de los vasos cólicos medios, en la resección se incluyen unos 10 cm de íleon terminal. Casi siempre es posible una anastomosis primaria del íleon con el colon transversal.

RESECCIÓN ILEOCÓLICA

Se refiere a una resección limitada del íleon terminal, el ciego y el apéndice, se utiliza para eliminar enfermedades que afectan estos segmentos del intestino y lesiones benignas o neoplasias malignas incurables que se originan en el íleon terminal, ciego y, en ocasiones, el apéndice.

COLECTOMÍA DERECHA

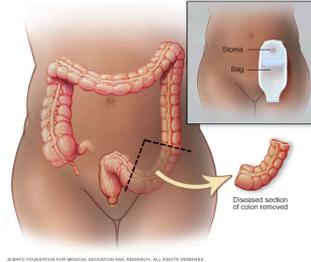
Se practica una colectomía derecha para eliminar lesiones o enfermedades en el colon derecho, y es la operación más apropiada en oncología para la resección terapéutica del carcinoma de colon proximal, se ligan y cortan los vasos ileocólicos, los vasos cólicos derechos y las ramas derechas de los vasos cólicos medios, en la resección se incluyen unos 10 cm de íleon terminal. Casi siempre es posible una anastomosis primaria del íleon con el colon transversal.

COLECTOMÍA IZQUIERDA EXTENDIDA

La colectomía izquierda extendida es una opción para extirpar lesiones del colon transverso distal, en esta operación se extiende la colectomía izquierda en sentido proximal para incluir las ramas derechas de los vasos cólicos medios.

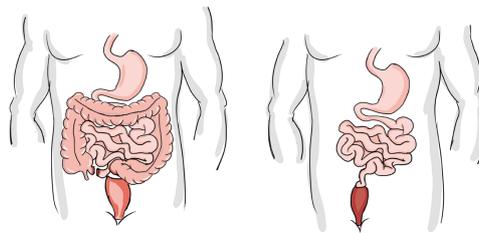
COLECTOMÍA SIGMOIDE

Las lesiones en el colon sigmoide exigen ligadura y sección de las ramas sigmoideas de la arteria mesentérica inferior, en general, debe researse la totalidad del colon sigmoide hasta el nivel del reflejo peritoneal y crear una anastomosis entre el colon descendente y recto superior.



COLECTOMÍA TOTAL Y SUBTOTAL

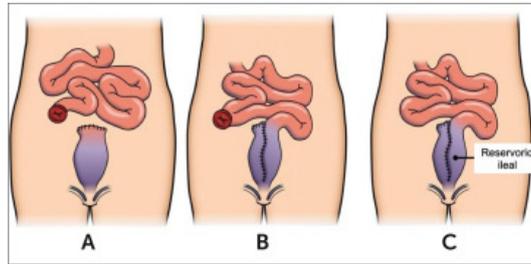
En ocasiones se necesita una colectomía total o subtotal en individuos con colitis fulminante, poliposis adenomatosa familiar atenuada o carcinomas sincrónicos del colon, en este procedimiento, se ligan y seccionan los vasos ileocólicos, cólicos derechos, cólicos medios y cólicos izquierdos, se preservan los vasos hemorroidales superiores, cuando es conveniente preservar el sigmoide, se dejan intactos los vasos sigmoideos distales y se realiza una anastomosis entre el íleon y el colon sigmoide distal, cuando es necesario resear el sigmoide, se ligan y cortan los vasos sigmoideos y se anastomosa el íleon al recto superior, si está contraindicada una anastomosis, se lleva a cabo una ileostomía terminal, y el sigmoide o el recto restantes se tratan con una fístula mucosa o una bolsa de Hartmann.



DAVID PAZOS
ARTSINNERS.COM

PROCTOCOLECTOMÍA DE RESTAURACIÓN (ANASTOMOSIS ANAL CON BOLSA ILEAL)

Se resecan la totalidad del colon y el recto, pero se preservan los músculos del esfínter anal y una porción variable del conducto anal distal. Se restablece la continuidad intestinal con la anastomosis de un reservorio ileal al conducto anal, la técnica original incluía mucosectomía transanal y anastomosis ileoanal suturada a mano, quienes proponen esta técnica aducen que la mucosectomía garantiza la extirpación de toda la mucosa enferma, incluida la zona anal de transición y, por consiguiente, disminuye el riesgo de enfermedad, displasia y carcinoma en curso, la técnica de "doble grapa" que emplea grapadoras circulares es mucho más sencilla.



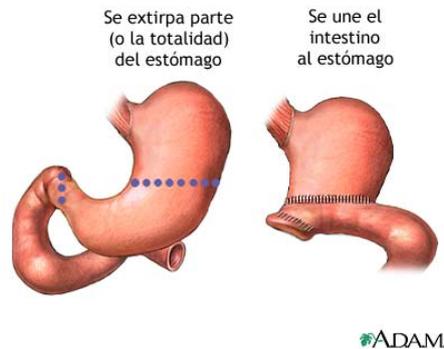
RESECCIÓN ANTERIOR

Resección anterior es el término general empleado para describir la resección del recto a través de un acceso abdominal a la pelvis sin necesidad de una incisión perineal, sacra u otra.



ANASTOMOSIS

Es posible llevar a cabo una anastomosis entre dos segmentos del intestino en muchas formas. La geometría de la anastomosis puede ser terminoterminal, terminolateral, lateroterminal o laterolateral, la técnica anastomótica puede incluir sutura a mano o grapadora, la capa submucosa del intestino suministra la fuerza de la pared intestinal y debe incorporarse en la anastomosis para asegurar la cicatrización



conceptos basicos de laparoscopia

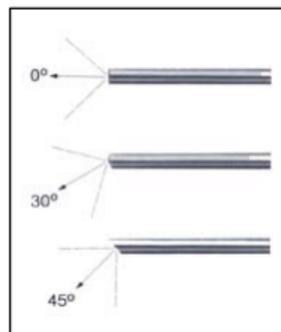
La laparoscopia es una técnica quirúrgica moderna mínimamente invasiva. Presenta particularidades y limitaciones que se deben conocer adecuadamente para realizarla en las mejores condiciones, y evitar las complicaciones propias.

La laparoscopia es una técnica quirúrgica moderna iniciada en 1940 por Raoul Palmer [1]. En un primer momento, surgió y se desarrolló en ginecología, tras lo que se difundió y revolucionó todos los ámbitos de la cirugía al introducir el concepto de la cirugía mínimamente invasiva

Por definición, la laparoscopia crea un espacio quirúrgico sin abrir la pared. La presión intraabdominal (PIA) es fisiológicamente negativa, por lo que la cavidad es virtual. Por tanto, para separar sin abrir se requiere crear una presión positiva en la cavidad. Esta limitación de la pared cerrada obliga al cirujano a intervenir sobre los tejidos a través de trocares. Por tanto, realiza constantemente una transferencia de fuerza y de energía desde el exterior hacia el interior de la cavidad

La calidad del neumoperitoneo es esencial para la realización de la laparoscopia. Es indispensable contar con un insuflador electrónico capaz de monitorizar el flujo en función del objetivo de PIA.

- Por encima de 15 mmHg, las resistencias vasculares periféricas aumentaban rápidamente y que el índice cardíaco disminuía. Por tanto, el cirujano suele fijar la PIA máxima en 15 mmHg



El diámetro más utilizado es el de 10 mm. con visión de 0° o 30°. La de 0° tiene una visión frontal similar a la del ojo humano y la de 30°, por ser angular, permite una mayor visualización de

determinadas áreas según la posición en que se enfoque. Si bien esto es una gran ventaja en muchas circunstancias, es más difícil su manejo o acostumbrarse al mismo.

El instrumental básico para realizar cirugía laparoscópica puede clasificarse de acuerdo a su función en instrumentos de:

- Access
- Disección
- Exposición
- Prehensión
- Corte y hemostasia
- Oclusión
- Aguja de Veress
- Trócares
- Tijera Metzenbaum laparoscópica

Los riesgos de una laparoscopia incluyen:

- Sangrado
- Necesidad de que le hagan una laparotomía, en la cual se le hace una incisión más grande en el abdomen, debido a que el procedimiento no se pudo hacer con las incisiones más pequeñas de la laparoscopia.
- Lesión a los órganos adyacentes (especialmente el intestino y la vejiga)
- Pulmonía (infección en los pulmones)
- Infección en las incisiones (cortes)
- Introducción insuficiente de la aguja
- Lesión de vasos de la pared abdominal
- Lesión de una víscera sólida
- Perforación de una víscera hueca
- Punción del epiplón
- Lesión de vasos y órganos retroperitoneales
- Lesión del tracto urinario



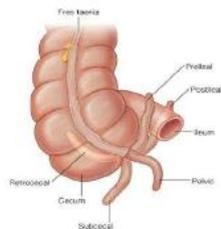
APENDICITIS

cristel alcalá 6B

definición: Proceso inflamatorio agudo del apéndice cecal que obedece a múltiples causas, afecta a todas las capas del órgano, incluso la serosa, presentando una traducción morfológica: macroscópica y microscópica.

- El 7 al 12% de la población sufre apendicitis a lo largo de su vida.
- Constituye la urgencia quirúrgica abdominal más frecuente.
- Representa 60% de todos los casos de abdomen agudo.
- Su pronóstico es más favorable cuanto más precoz es la intervención.
- Es la emergencia más frecuente ya que hay que operar para evitar su perforación.
- Responsable del 50% de las muertes por peritonitis

anatomía Estructura tubular muscular con forma de gusano que está unida al ciego en la zona en la que convergen las 3 tenías del colon. Tiene una longitud media de 9 cms aunque puede oscilar entre los 2 y los 35 cm.



● Localizaciones apendiculares

- Retrocecal (al redor del 60 a 63%)
- Subcecal (2%)
- Pélvica (30-33%)
- Potileal
- Perileal

Irrigación

La irrigación se origina en la aorta la cual forma la arteria mesentérica superior descendiendo formando la ileocolica derecha, esta da una rama la cual es la apendicular que irriga el cuerpo y el fondo del apéndice, y la cabeza o cara es irrigado por la cecal anterior en la cara anterior y la cecal posterior en la cara posterior.

Drenaje del apéndice

Todo el drenaje se recoge a través de la vena apendicular la cual sube a través de la vena ileocolica la cual drena en la mesentérica superior junto con la vena esplénica forman la vena porta.

fisiopatología

La apendicitis se produce por **obstrucción luminal**. La obstrucción de la luz proximal de apéndice eleva la presión de su porción distal, por la secreción de moco y la producción de gas por bacterias en su interior. Con la progresiva distensión del apéndice, el drenaje venoso se altera, lo que provoca isquemia mucosa.

Al continuar la obstrucción, sobreviene isquemia en todo el espesor del apéndice, que, en última instancia, produce perforación.

Las infecciones asociadas a apendicitis deben considerarse polimicrobianas, y su cobertura antibiótica incluye fármacos contra bacterias gramnegativas y anaerobias.

Entre los aislamientos frecuentes

- E. coli
- Bacteroides frágiles
- Enterococos
- Pseudomonas aeruginosa

La distensión del apéndice es responsable del dolor abdominal difuso inicial experimentado a menudo por el paciente afectado. Es característico que el dolor no se localice en el cuadrante inferior derecho hasta que la punta apendicular se inflama e irrita el peritoneo parietal.

Causa de obstrucción

- Obstrucción por hiperplasia linfoide (60%)
- Fecalitos (35-40%)
- Cuerpos extraños (4%)
- Neoplasias (1%)

La apendicitis, la colecistitis y diverticulitis comparten el mismo patrón fisiopatológico se refiere a que todos se dan por una obstrucción.

Fases de la apendicitis

Al haber una obstrucción de la luz del apéndice, se da la primera fase del apendicitis que se llama **fase edematosa o catarral**, hay una obstrucción con una producción de moco y aumento de la presión intraluminal la cual hace que se desplacen por parte del cuerpo por un mecanismo de protección células inflamatorias polimorfonucleares de predominio neutrófilos, por eso es que en un hemograma hay predominio neutrófilo. En esta fase el apéndice lo que trata de hacer es aumentar su peristaltismo y vencer la obstrucción para sacar el fecalito, muchas veces la piedra esta impactada entonces se forma **un estado anoxico** y falta de flujo transitorio el cual hace que el riego sanguíneo no pueda entrar porque las paredes están inflamadas y no llega suficiente oxígeno por lo cual hay una proliferación de bacterias por que las bacterias anaeróbicas ven que hay un

estado para proliferarse, también hay un aumento de fibrina normalmente entre las 12 y 24.

la segunda fase de la apendicitis que se llama fase supurativa o empiematosa hay producción y multiplicación de las bacterias que producen fibrina, este estado se vuelve irreversible al pasar 6 horas ya nada detiene la fases que siguen La fase gangrenosa se da cuando ya la circulación de las paredes del apéndice ya no llevan sangre y se muere y entre las 24 y 36 hrs, la inflamación llega a su máximo esplendor antes de perforarse, aquí entra la 4ta fase que se llama fase perforada una vez que se perfora el dolor se calma pero aparecen signos ya propios en la FID, y signos de peritonitis

En las primeras 3 fases (edematosa, supurativa y gangrenosa) el dolor es referido visceral, en la fase de perforación ya es parietal.

Plastrón apendicular: El exudado fibrinoso inicial produce la adherencia de epiplón y de las asas delgadas adyacentes, a manera de mecanismo de defensa que intentará bloquear el proceso para impedir una peritonitis generalizada. Generalmente no se opera se da antibiótico y entre 6 a 8 semanas se da cirugía

ABSCESO APENDICULAR Cuando la perforación se lleva a cabo dentro de un plastrón y el proceso inflamatorio e infeccioso dentro del plastrón digiere el apéndice y producen pus.

Manifestaciones clínicas:

Existen 2 triadas importantes para el diagnóstico clínico de la apendicitis aguda.

Triada de Murphy

1.**Dolor:** moderadamente intenso, habitualmente meso-epigastrio (por distensión del apéndice) al comienzo que se traslada posteriormente a fosa iliaca derecha (4-6 Hrs, por irritación de la pared peritoneo parietal), pudiendo variar según localización topográfica del apéndice. Dolor diseminado por irritación peritoneal por la perforación del apéndice.

2.**Nauseas, vomitos** Anorexia (95% pacientes antecede al dolor) este signo es clásico o cardinal para la sospecha de apendicitis, cuando no se presenta podemos sospechar que no es apendicitis

3.Febrícula

Triada de dieulafoy

- 1.Hipersensibilidad de la piel
- 2.Contracción muscular refleja o defensa muscular
- 3.Dolor a la presión en el punto de McBurney



Escala de Alvarado		Puntos
Apendicitis aguda		
Síntomas	• Migración del dolor	1
	• Anorexia	1
	• Náuseas/ vómito	1
Signos	• Dolor en cuadrante inferior derecho	2
	• Rebote (+)	1
	• Fiebre	1
Laboratorio	• Leucocitosis	2
	• Desviación a la izquierda de neutrófilos	1
Total		10

9 - 10 puntos: Casi certeza de apendicitis
= 7 puntos: Alta probabilidad de apendicitis
6 - 8 puntos: Consistentes con apendicitis pero no diagnóstica
= 4 puntos: Baja probabilidad de apendicitis aguda

- La administración de antibióticos no va más allá de una única dosis preoperatoria.
- La alimentación por vía oral se inicia de inmediato, y progresa según se tolere.
- El alta suele ser posible al día siguiente de la operación.

La administración de antibióticos no va más allá de una única dosis preoperatoria. La alimentación por vía oral se inicia de inmediato, y progresa según se tolere.

Apendicitis Perforada

El paciente puede requerir una reanimación más agresiva antes de entrar en quirófano.

Preparación con líquidos EV, corregir el desequilibrio electrolítico, colocar antibióticos sistémico, aspiración nasogástrica.

- Ampicilina + sulbactam o cefalosporinas 2da o 3ra generación + Metronidazol

Apendicitis Perforada con Peritonitis Difusa

Preparación más prolongada, pero no más de 3 horas.

- Cuando existe la presencia de Plastrón Apendicular Generalmente **NO** se opera, se da antibiótico y entre 6 a 8 semanas se da cirugía

tqumpe 1

INCISIONES QUIRURGICAS



- Las líneas de tensión cutánea o líneas de Langer representan láminas paralelas de colágeno y fibras elásticas de la dermis.
- Las incisiones que siguen estas líneas dejan una cicatriz delgada con mínima contracción, mientras que las que las atraviesan sufren una retracción máxima que produce una desagradable cicatriz

Incisión media supra e infraumbilical

La laparotomía media sigue siendo uno de los abordajes, de la cavidad peritoneal, realizado con más frecuencia; permite un buen acceso con mínimo traumatismo muscular, nervioso y de grandes vasos. La incisión abarca desde el apéndice xifoides hasta el ombligo, al que puede sobrepasar y contornear, mejor por su margen izquierdo para evitar el ligamento redondo, siendo una vía de acceso a la cavidad abdominal rápida, con mínima hemorragia y fácilmente extensible.

Incisión de Kocher y subcostal

La incisión subcostal derecha (de Kocher) se practica 3 cm paralela y debajo del borde costal derecho, desde la línea media hasta más allá del borde lateral de la vaina del músculo recto. La incisión suele ser más horizontal que paralela respecto al borde subcostal. La doble incisión de Kocher, que combina incisiones subcostales en ambos lados, proporciona una exposición muy amplia de la porción superior del abdomen.

Incisión oblicua desde la punta de la décima costilla derecha o izquierda hasta la cresta del pubis.

- Útil para realizar esplenectomía
- Se utiliza para facilitar el acceso a bazo y cola del páncreas

Incisión lumbotomía

Más utilizada en urología, para extracción del riñón. Incisión quirúrgica que se utiliza para el abordaje extraperitoneal del riñón, colocando al px en posición lateral y arqueado para exponer mejor la zona lumbar. La incisión va desde el ángulo que forman la última costilla y la masa sacrolumbar hasta la espina ilíaca antero-superior.

a incisión puede efectuarse sobre la 11ª o la 12ª costilla. La posición del enfermo es la clásica para toda lumbotomía: decúbito lateral, acostado sobre el lado sano, con un grueso rollo por debajo de la región costo-ilíaca, con el objeto de que encurvado el enfermo se ponga tensa la región operatoria, aumentando el espacio costo-ilíaco.

- 11 costilla se reserva a los tumores grandes, ya que proporciona un mejor acceso al polo superior.
- caso de riñones de tamaño normal o de riñones pequeños por reflujo, una incisión en la 12ª costilla, o incluso en la punta de la costilla, es más que suficiente

Incisión de rocky davis

Desde la espina ilíaca anterosuperior hasta el borde lateral del músculo recto derecho. La incisión sobre los planos profundos no difiere de la técnica de Mc Burney

Incisión pfannenstiel

Utilizada por ginecólogos y urólogos: Acceder a los órganos de la pelvis, la vejiga, la próstata y la cesárea

→ 12 cm de largo

→ Se realiza en un pliegue de la piel a aproximadamente 5 cm por

encima de la sínfisis del pubis

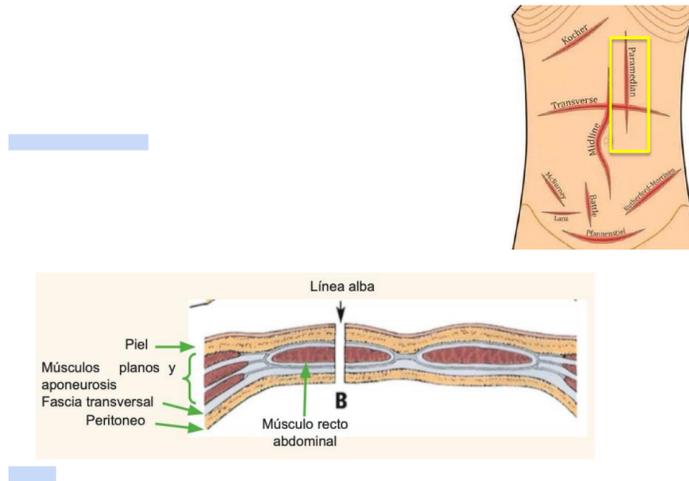
→ Profundiza a través de la fascia grasa y superficial para exponer ambas vainas del recto anterior, que se dividen a lo largo de toda la incisión.

WILLIAMS: La incisión sigue las líneas de Langer, de tensión en la piel, se pueden lograr resultados estéticos excelentes. Además, se observan tasas menores de dolor posoperatorio, dehiscencia de la aponeurosis y hernia incisional.

INCISIÓN DE MCBURNEY'S

La incisión de McBurney (de Gridiron) exige seccionar la piel a lo largo de unos 8 cm, comenzando 4 cm medialmente respecto de la espina anterosuperior derecha y siguiendo interiormente sobre una línea desde la espina hasta el ombligo.

INCISIÓN PARAMEDIA



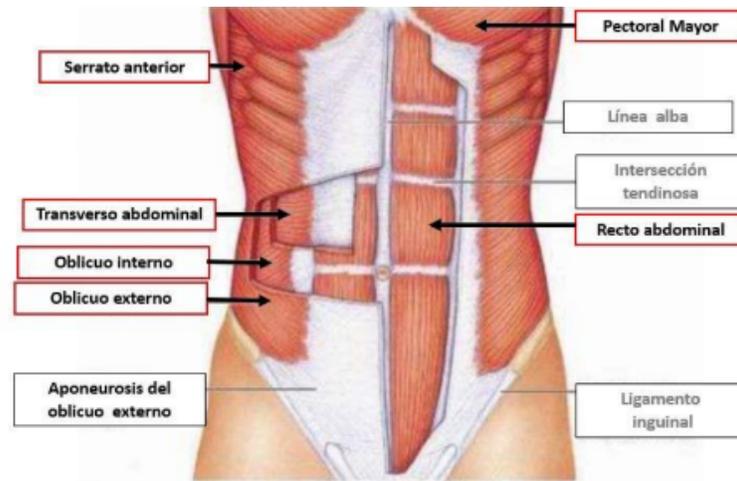
- Incisión la cual se hace paralela a la línea alba, sobre el área del músculo recto abdominal.
- Incisión vertical realizada de 2.5 a 4 cm del lado izquierdo o derecho, de la línea alba.
- Utilizada para exponer duodeno, páncreas, estómago.

Anatomía abdominal

La pared abdominal está conformada por diferentes músculos, de tal modo que los han organizado de la siguiente manera:

- Región anterolateral.
- Región Posterior.
- Región Superior.

- Región Inferior.



Formado por músculos largos:

- Recto mayor del abdomen.
- Piramidal del abdomen.

Formado por músculos anchos:

- Oblicuo externo.
- Oblicuo interno
- Transverso del abdomen.

PARED POSTERIOR DEL ABDOMEN:

Formado por 3 músculos:

- cuadrado lumbar.
- Psoasíaco.
- Psoas menor
- LÍNEA ALBA: es el entrecruzamiento de los rectos abdominales de la pared anterior.
- Oblicuo externo: no llega a la línea alba.
- Recto abdominal: pierde su aponeurosis posterior y queda la fascia transversalis.
- Líneas musculares: es igual a las líneas de fuerza que se transmiten a la línea media.

ANTOMÍA QUIRÚRGICA.

Piel.

- Tejido celular subcutáneo.
- Línea alba (media).
- Músculo.
- Aponeurosis.
- Peritoneo.

-Inervación pared anterolateral

Piel y músculos de pared anterolateral inervados por nervios raquídeos T7 a T12 y L1. Los ramos anteriores de estos nervios rodean el cuerpo de posterior a anterior.

T7 a T9: apófisis xifoides hasta por encima del ombligo.

T10: ombligo.

T11, T12 y L1: por debajo del ombligo hasta región púbica.

Los nervios intercostales (T7 a T11) salen de los espacios intercostales, pasan por debajo de los cartílagos costales y siguen en la pared anterolateral del abdomen entre los músculos oblicuo interno y transversos del abdomen. T12 sigue un recorrido similar a los intercostales. L1 inicialmente tienen un recorrido parecido, pero después se desvía.

Irrigación pared anterolateral

- Porción superior: arteria musculofrénica, rama terminal de la arteria mamaria interna.
- Porción inferior: arteria epigástrica superficial.
- Arteria circunfleja ilíaca superficial.
- Porción superior: arteria epigástrica superficial.
- Porción inferior: arteria epigástrica inferior y la arteria circunfleja ilíaca profunda.

Las arterias epigástrica superior e inferior atraviesan la vaina de los rectos. Van por detrás del músculo recto del abdomen en todo su recorrido.

suturas quirúrgicas

Una sutura quirúrgica es el material empleado para ligar vasos sanguíneos y aproximar tejidos. El verbo suturar equivale al acto de coser o aproximar los tejidos en cirugía, manteniéndolos en aposición (yuxtapuestos) hasta que tenga lugar la cicatrización

Cirugía abdominal

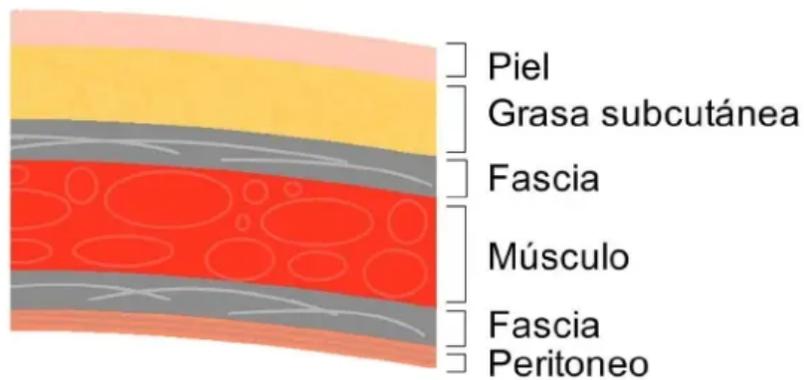
Para la ligadura de pequeños vasos subcutáneos, además del electrocoagulador, puede utilizarse catgut simple calibre 2-0 o 3-0 En la sutura peritoneal, catgut crómico calibres 2-0 a 1, dependiendo del peso y la talla del paciente.

En las aponeurosis se prefiere el uso de absorbibles sintéticos en puntos simples separados o surgete, excepto en pacientes en quienes se sospecha defecto en la cicatrización, casos en los que se aconseja utilizar polipropileno o nailon, calibres 1-0 al 1. Cuando se requiere afrontar músculo

de la pared abdominal, se recomienda el uso del catgut crómico calibre 2-0, que como en casi todas las técnicas de sutura se debe afrontar sin excesiva tensión.

La piel se sutura con nailon monofilamento 3-0. Si se requiere el empleo de suturas en estómago, intestino delgado o colon, se usa en el primer plano catgut crómico 2-0 en sutura continua y en el segundo plano polidioxanona 2-0 o 3-0 para los puntos seromusculares.

En órganos parenquimatosos de la cavidad abdominal, como hígado o bazo, cuando se pretende reparar una laceración o fisura, la coaptación de la cápsula fibrosa se lleva a cabo con catgut crómico 1-0 o 1, procurando hacer una amplia toma de tejido, con lo cual se evitará el desgarro de órganos tan friables.



sindromes pleurales

Los trastornos pleurales son afecciones que afectan el tejido que cubre el exterior de los pulmones y recubre el interior de la cavidad torácica.

Pulmonares	Pleurales
Condensación	Derrame pleural
Atelectasia	Neumotórax
Rarefacción	Pleuritis seca
Cavitario	Paquipleuritis

Derrame pleural

Los trastornos pleurales son afecciones que afectan el tejido que cubre el exterior de los pulmones y recubre el interior de la cavidad torácica.

Mecanismos involucrados

- Incremento de la permeabilidad de la membrana pleural
- Incremento de la presión hidrostática, se produce cuando la presión capilar se ve aumentada.
- Incremento de la presión intrapleural negativa
- Disminución de la presión oncótica de la circulación microvascular
- Obstrucción del líquido linfático

La presencia del derrame pleural indica una enfermedad, la cual puede ser pulmonar, pleural o extrapulmonar, aunque algunas patologías pueden causarlo, tales como; falla cardíaca, neumonía, tuberculosis, tromboembolismo pulmonar.

Tipos de derrame pleural

Trasudado: Es un ultrafiltrado del plasma en la pleura, que se forma cuando se alteran las presiones hidrostáticas u oncóticas sistémicas, (bajas proteínas, Filtrado excede la tasa de reabsorción)

Exudado: Se desarrolla cuando se afectan las superficies pleurales, se incrementa la permeabilidad capilar local o se reduce el drenaje linfático del espacio pleural. (Alto en proteínas, bajo drenaje linfático.)

Diagnostico:

exploracion fisica

- Disminución del murmullo vesicular
- Roce pleural Disminución de las transmisiones vocales
- Matidez a la percusión

Estudios complementarios

- Radiografía de tórax: es la primera prueba que se realiza para confirmar la presencia de líquido pleural. AP y lateral del tórax en posición de pie cuando se sospecha un derrame pleural.

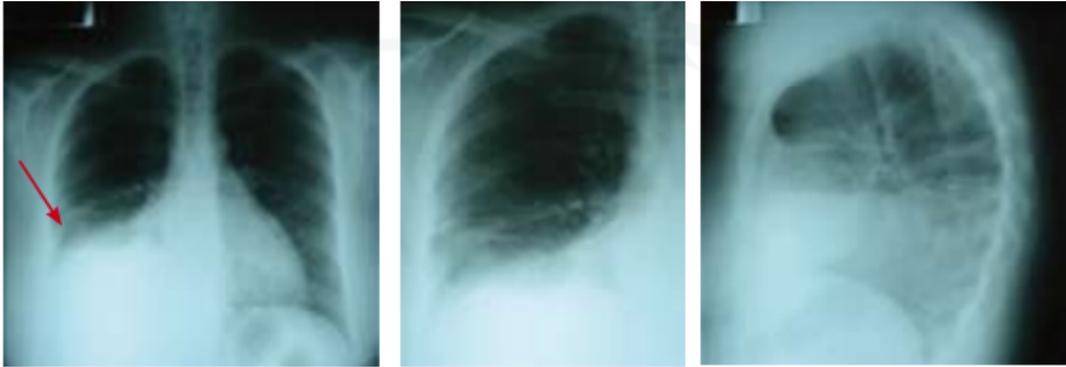


Figura 1. Radiografías posteroanteriores (PA) y decúbito lateral que muestran borramiento del ángulo costofrénico derecho por un derrame paraneumónico no complicado.

Tratamiento

Toracocentesis: Técnica que permite el drenaje de la cavidad pleural, mediante la inserción percutánea transtorácica de una aguja o catéter en el espacio pleural.

Neumotorax

Es la presencia de aire dentro del espacio pleural, que altera la presión negativa intrapleural y provoca un colapso pulmonar parcial o total.

clasificación

Etiología : espontaneo o adquirido (iatrógeno y traumático);

- El espontáneo se divide a su vez en: a) primario (NEP), cuando no hay una evidente enfermedad pulmonar; b) secundario (NES), cuando hay enfermedad pleuropulmonar subyacente
- Neumotórax adquirido iatrógeno Se presenta como consecuencia de procedimientos invasivos torácicos, cervicales o abdominales altos: toracocentesis, cateterización venosa central, biopsias pulmonares percutáneas
- El neumotórax traumático se ocasiona por una lesión pulmonar por impacto, que provoca la entrada de aire en el espacio pleural. Se clasifican en:
 - Abiertos: el aire entra en la cavidad pleural a través de una solución de continuidad en la pared torácica.
 - Cerrados: no existe una solución de continuidad en la pared torácica. El mecanismo lesional suele ser una costilla fracturada que perfora el parénquima pulmonar o bien a través de un traumatismo que ocasione un aumento brusco de la presión intratorácica.
- Neumotórax a tensión: en este caso se evidencia una depresión del hemidiafragma homolateral y un desplazamiento del mediastino hacia el lado contrario.

Diagnostico

Clinica

- dolor torácico
- Taquipnea, taquicardia y disnea
- Tos seca o, más esporádicamente, expectoración hemoptoica, síncope.

triada clásica de Gailliard:

1. Disminución o ausencia de vibraciones vocales.
2. Hipersonoridad o timpanismo.
3. Disminución o ausencia de murmullo vesicular.

Estudios complementarios

Radiografía de tórax



Figura 1. Neumotórax parcial.

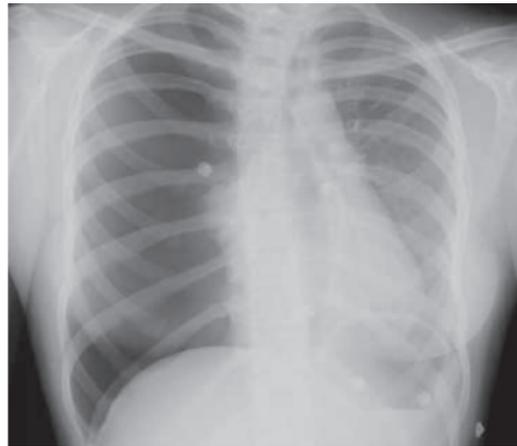


Figura 2. Neumotórax total.

Tratamiento

espontáneos primarios sintomáticos deben ser evacuados mediante aspiración con catéter y dispositivos de tratamiento ambulatorio.

Hemotorax

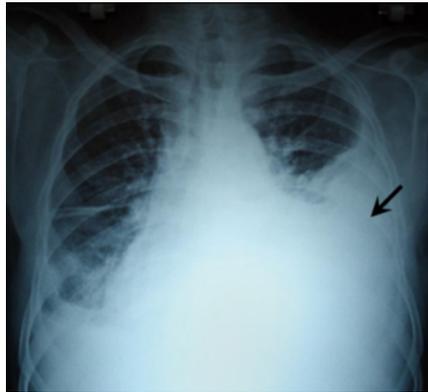
se define como la presencia de sangre en la cavidad pleural; nivel de hematocrito igual o mayor al 5% es suficiente para dar la apariencia hemática al líquido pleural, el diagnóstico de hemotórax se establece cuando el hematocrito en el líquido pleural corresponde a un valor igual o mayor al 50%

Etiología

- Trauma contuso: a) caídas de altura, b) lesiones por mecánica de aplastamiento del tórax y c) heridas por arma de fuego ó arma blanca que penetren el tórax
- Iatrogenica: a) colocación de un acceso vascular (subclavia o yugular) y b) punciones pleurales diagnósticas o terapéuticas
- El hemotórax espontáneo ocurre con menor frecuencia y generalmente es secundario a tumores malignos, uso de anticoagulantes, anomalías congénitas de la vasculatura pleuropulmonar, endometriosis pulmonar

Diagnóstico

- El diagnóstico definitivo se obtiene con la cuantificación del hematocrito en el líquido pleural
- Radiografía de tórax
- Ultrasonido
- TAC



Tratamiento

- Hemotórax agudo: El manejo inicial debe enfocarse en la identificación de situaciones que comprometan la vida, control del sangrado y reanimación para controlar el estado hemodinámico, , pacientes con inestabilidad hemodinámica y/o cuyo hemotórax tenga volumen calculado mayor de 300 ml, deberán someterse a drenaje pleural.
- Hemotórax masivo: Es una indicación de intervención quirúrgica
- Trombolíticos intrapleurales. Los trombolíticos intrapleurales han demostrado su utilidad en derrame paraneumónico complicado
- Embolización: Es una estrategia terapéutica reservada para casos de hemotórax secundario a anomalías vasculares

Condesacion pulmonar

Se caracteriza por cambios en el contenido alveolar, normalmente lleno de aire, y cambia por exudado, como: neumonía, tuberculosis o tumores.

- Inspección : la movilidad del hemitórax afectado está disminuida por estar alterada la ventilacion y modificacion de elásticas del pulmón.
- Palpacion: se corrobora la hipomovilidad, las vibraciones vocales están aumentadas debido a que la condensación convierte al pulmón en un medio más homogéneo y en mejor trasmisor
- Percusion: la sonoridad está disminuida o abolida; es decir, no hay resonancia pulmonar o claro pulmonar; la sonoridad es mate o submate.
- Auscultacion: los ruidos respiratorios están aumentados de intensidad y son audibles en la espiración, acompañados de un soplo tubario (a veces), que es un sonido que semeja el paso del aire a través de un tubo, debido que es un ruido bronquial y no participa el murmullo vesicular porque los alvéolos están ocupados por material líquido o semilíquido

Atelectasia

Aparece cuando existe obstrucción de un bronquio por diversas causas; el aire que queda en los alvéolos que dependen del bronquio es absorbido por la sangre circulante y se produce un colapso. Éste

representa la disminución del volumen pulmonar y tiene como consecuencia un aumento de la presión intrapleural, debido a que el espacio pleural permanece hermético; este aparece en el derrame pleural.

- Inspección: disminución del volumen, retracción de los espacios intercostales, hueco supraclavicular o supraesternal e hipomovilidad del lado afectado
- Palpación: corrobora la disminución de los movimientos respiratorios, las vibraciones vocales están disminuidas o ausentes, a veces el ápex podrá palparse desviado hacia el lado afectado.
- Percusión: mate o submate.
- Auscultación: abolición de ruidos respiratorios, de la transmisión de la voz, debido a que los ruidos respiratorios se transmiten a través del árbol bronquial y son amortiguados por la obstrucción

Síndrome cavitario

Existe cuando hay destrucción del parénquima pulmonar con formación de una cavidad. Este síndrome puede aparecer en absceso pulmonar, caverna por tuberculosis, quiste pulmonar y bulas por destrucción del parénquima pulmonar.

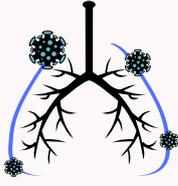
- Inspección: disminución de los movimientos respiratorios del lado afectado.
- Palpación: corrobora la disminución de los movimientos del tórax del lado afectado
- Percusión: mate
- Auscultación: existe un soplo anórico o soplo cavitario (ruido que semeja al producido por la corriente de aire que pasa por la boca de una botella) El sonido es más grave entre más grande sea la cavidad y cambia conforme el tamaño de la cavidad y se llena de secreciones

Síndrome rarefacción

Es característico en pacientes con enfisema pulmonar y que tienen tórax en tonel; corresponde a la distensión permanente del parénquima pulmonar con atrapamiento de aire y ruptura de las paredes alveolares.

- Inspección: tórax aumentado de volumen, en inspiración permanente, con costillas horizontales y el ángulo bicostal muy abierto; escasa o nula movilidad torácica.
- Palpación: corrobora la disminución de los movimientos respiratorios y vibraciones vocales disminuidas con disminución de los movimientos entre la inspiración y la espiración sólo de 1 a 2 cm, cuando al menos deben ser de 4 a 6 cm.
- Percusión: hipersonoridad que se corrobora con el atrapamiento de aire como consecuencia de la hiperdistensión pulmonar, la línea de demarcación entre la sonoridad pulmonar y la región lumbar, línea de Mouriquand, está descendida y no es raro encontrarla en el décimo o undécimo espacio intercostal, con huecos supraclaviculares hipersonoros.
- Auscultación: ruidos respiratorios disminuidos, transmisión de la voz disminuida en ambos hemitórax, la inspiración más corta con espiración se hace patente en toda su duración porque al entrar en juego los músculos accesorios, la hacen audible; de ahí el enfisema se ausculta prolongada la espiración, Con frecuencia se pueden percibir estertores roncales, silbantes y pantes al final de la espiración que expresan la obstrucción, el edema o el broncoespasmo.

Síndromes pleuropulmonares: de la fisiología a la neumología Med Int Méx 2015;31:289-295 De José Carlos Herrera García y Rubén Sánchez Pérez departamento de cardiopneumología fundación Madonna Di Guadalupe, Puebla, Puebla, México.



MECANICA VENTILATORIOS



Anatomía

La fisiología de la ventilación pulmonar describe y explora los mecanismos que determinan la entrada y salida de aire del aparato respiratorio. El aire llega desde la atmósfera hasta los espacios alveolares con un volumen y una frecuencia respiratoria determinada. Para ello, los músculos respiratorios se contraen realizando trabajo muscular.

La contracción muscular mueve las estructuras de la caja torácica, haciendo descender la presión dentro del tórax a niveles sub atmosféricos, con lo que se genera el flujo aéreo inspiratorio. Al mismo tiempo, existen fuerzas o resistencias que se oponen a este proceso. Ellas son las llamadas resistencias elásticas y resistencias no elásticas.

Las resistencias elásticas son las que se oponen a la deformación de las estructuras anatómicas del aparato respiratorio (parénquima pulmonar y pared torácica). Las resistencias no elásticas son las llamadas resistencias de las vías aéreas (Rva), que dependen del calibre, la longitud y las características del flujo aéreo que las recorre

- **Circulación Pulmonar.** En íntimo contacto con los espacios aéreos, existe una muy fina red de vasos capilares que conducen la sangre que habrá de ser oxigenada en su pasaje por los pulmones. La circulación pulmonar tiene un régimen especial de presiones y depende del estado funcional del corazón, que impulsa la sangre dentro de este árbol vascular para que se oxigene en su pasaje por la proximidad de los alvéolos
- **Intercambio Gaseoso.** Una vez que la ventilación alveolar y el flujo sanguíneo están asegurados, se produce un intercambio de gases entre alvéolos y capilares por el cual el oxígeno se incorpora al torrente sanguíneo mientras que el anhídrido carbónico sigue un trayecto inverso y se elimina a la atmósfera
- **ventilacion pulmonar:** La inspiración es la entrada de un volumen de aire dentro de los pulmones y la espiración es la salida de un volumen de aire de similar cantidad pero de diferente composición.
 - En la inspiración y la espiración hay parámetros que podemos medir o cuantificar. Ambas fases constituyen un ciclo respiratorio y llamamos patrón respiratorio
 - Volumen corriente (V_c) en función del tiempo. Su valor normal para un adulto tiene una amplitud de 500 mL, que varía con el peso del paciente a razón de 7 a 8 mL/Kg de peso. La frecuencia respiratoria es del orden de 12 ciclos por minuto o un período de unos 5 segundos.
- **Características pulmonares**

- Elasticidad. Depende de las propiedades elásticas de las estructuras del sistema respiratorio. Por definición es la propiedad de un cuerpo a volver a la posición inicial después de haber sido deformado. En el sistema respiratorio se cuantifica como el cambio de presión en relación al cambio de presión.
- Viscosidad. Depende de la fricción interna de un medio fluido, es decir entre el tejido pulmonar y el gas que circula por las vías aéreas. En el sistema respiratorio se cuantifica como el cambio de presión en relación al flujo aéreo.
- Tensión superficial. Está producida por las fuerzas cohesivas de las moléculas en la superficie del fluido y de la capa de la superficie alveolar. Estas fuerzas dependen de la curvatura de la superficie del fluido y de su composición.
- Histéresis. Es el fenómeno por el que el efecto de una fuerza persiste más de lo que dura la misma fuerza

volumenes toracicos

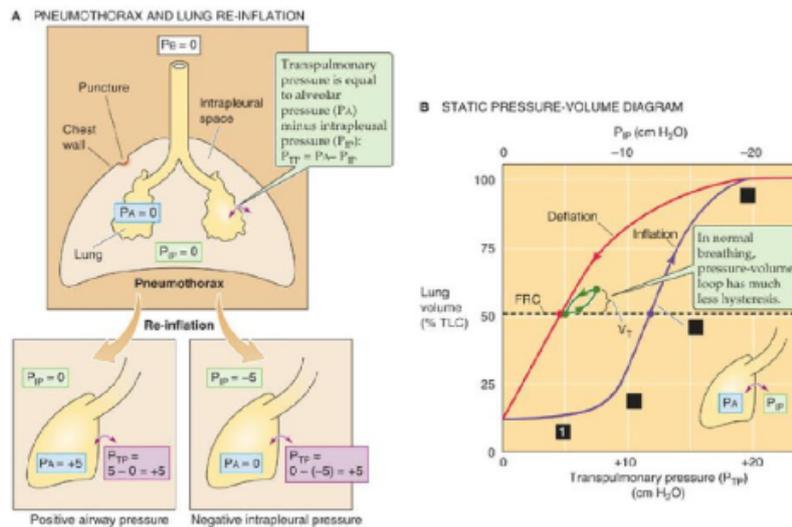
Capacidad pulmonar total (Total lung capacity; TLC). Es el volúmen de gas en el pulmón al final de una inspiración máxima. Es la suma de la capacidad vital (Vital capacity; CV) y del volumen residual (Residual volume; RV). Es una medida del tamaño pulmonar

La presión intrapleurar, que se refiere a la presión en el espacio delgado, lleno de líquido, entre las pleuras visceral y parietal normalmente es un poco menor que la presión atmosférica, incluso cuando no se están contrayendo los músculos respiratorios. Esta presión intrapleurar negativa de -3 a -5 mmHg es causada principalmente por la interacción mecánica entre el pulmón y la pared torácica. Al final de la espiración, cuando todos los músculos respiratorios están relajados, el pulmón y la pared torácica están actuando uno sobre otro en direcciones opuestas, el pulmón está tendiendo a disminuir su volumen debido al retroceso elástico hacia adentro de las paredes alveolares distendidas; la pared torácica está tendiendo a aumentar su volumen debido a su retroceso elástico hacia afuera, así, la pared torácica está actuando para mantener los alvéolos abiertos en oposición a su retroceso elástico. De modo similar, el pulmón está actuando mediante su retroceso elástico para mantener la pared torácica hacia adentro, debido a esta interacción, la presión es negativa en la superficie del muy delgado espacio pleural lleno de líquido

Distensibilidad

La pendiente de la curva presión-volumen se conoce como distensibilidad. Los pulmones son sumamente distensibles o muy complacientes. La distensibilidad de los pulmones humanos oscila alrededor de 200ml/cm H₂O. Sin embargo con presiones de expansión altas, los pulmones son más rígidos y su distensibilidad disminuye.

- Disminución de la distensibilidad: Es causada por el aumento del tejido fibroso en los pulmones (fibrosis pulmonar). Además, la distensibilidad puede disminuir por el edema alveolar que impide la insuflación de algunos alvéolos.
- Aumento de la distensibilidad: Aumenta con la edad y también por el enfisema pulmonar. La causa sería la alteración del tejido elástico de los pulmones.



Tensión superficial

La tensión superficial es una medida de la fuerza que establece que las fuerzas de atracción entre las moléculas adyacentes del líquido son mucho más intensas que las ejercidas entre el líquido y el gas, con el resultado de que la superficie del líquido se torna lo más pequeña posible. Las moléculas de agua en fase líquida son igualmente atraídas por las moléculas de agua que la rodea en todas las direcciones, en tanto que la fuerza resultante que actúa sobre las moléculas "profundas" es igual a cero. Sin embargo, las moléculas de la superficie son igualmente atraídas por otras en todas las direcciones menos hacia arriba, donde no hay moléculas que "tironeen" las moléculas de agua de la superficie hacia la fase gaseosa.

Surfactante

Algunas células que tapizan los alvéolos secretan una sustancia que reduce notablemente la tensión superficial del líquido que reviste los alvéolos. El surfactante pulmonar es una mezcla de lípidos, principalmente dipalmitoilfosfatidilcolina (DPPC) y apoproteínas. Esta molécula de detergente se orienta su cola hidrofílica hacia la fase acuosa en contacto con las moléculas de agua superficiales mientras que la cola hidrofóbica se orienta hacia la fase gaseosa. Esta sustancia "empuja" hacia arriba fuertemente reduciendo la fuerza neta de las moléculas de agua de la superficie y minimizando al tendencia de hundirse en la fase acuosa. Las colas hidrofóbicas ejercen una fuerza contraria, empujando al surfactante hacia la fase gaseosa. Cuanto mayor sea la densidad del surfactante de las moléculas, menor es la tensión superficial.

Ciclo respiratorio

A lo largo de un ciclo respiratorio tranquilo (inspiración de 500ml seguido por una espiración) el organismo genera primero negativos y luego positivos valores de PA. A) Antes de que comience la inspiración y culminación de la espiración. Los pulmones se encuentran bajo condiciones estáticas con un volumen que representa la Capacidad residual funcional (CRF). No hay flujo de aire ($PA=0$). En consecuencia $PTP=-5=-PIP$. B) Durante la inspiración. Los pulmones se encuentran bajo condiciones dinámicas con un volumen de $CRF + 250ml$. Hay influjo de aire ($PA=-1,25$). Este cambio de la PA es proporcionado por una disminución de la PIP a $-7,5$.

- Culminación de la inspiración y antes de la espiración. Los pulmones se encuentran nuevamente bajo condiciones estáticas pero con un volumen de CRF + 500ml. No hay flujo de aire ($PA=0$). En consecuencia $PTP=-7,5=-PIP$
- D) Durante la espiración. Los pulmones se encuentran bajo condiciones dinámicas con un volumen de CRF + 250ml. Hay eflujo de aire ($PA=+1,25$). Este cambio de la PA es proporcionado por un aumento de la PIP a -5.

síndromes pleurales

Pulmonares	Definición	Patologías	Inspección	palpación	percusión	auscultación
Condensación	Se caracteriza por cambios en el contenido alveolar, normalmente lleno de aire, y cambia por exudado	<ul style="list-style-type: none"> Neumonía tuberculosis tumores 	la movilidad del hemitórax afectado está disminuida por estar alterada la ventilación	se corrobora la hipomovilidad, las vibraciones vocales están aumentadas debido a que la condensación convierte al pulmón en un medio más homogéneo	la sonoridad está disminuida o abolida; es decir, no hay resonancia pulmonar o claro pulmonar; la sonoridad es mate o submate.	los ruidos respiratorios están aumentados de intensidad y son audibles en la espiración, acompañados de un soplo tubario (a veces), que es un sonido que semeja el paso del aire a través de un tubo
Atelectasia	el aire que queda en los alvéolos que dependen del bronquio es absorbido por la sangre circulante y se produce un colapso.	<ul style="list-style-type: none"> derrame pleural obstrucción de los bronquios 	disminución del volumen, retracción de los espacios intercostales, hueco supraclavicular o supraesternal e hipomovilidad del lado afectado	corrobora la disminución de los movimientos respiratorios, las vibraciones vocales están disminuidas o ausentes, a veces el ápex podrá palparse desviado hacia el lado afectado.	mate o submate	abolición de ruidos respiratorios, de la transmisión de la voz, debido a que los ruidos respiratorios se transmiten a través del árbol bronquial y son amortiguados por la obstrucción
Rarefacción	corresponde a la distensión permanente del parénquima pulmonar con atrapamiento de aire y ruptura de las paredes alveolares.	<ul style="list-style-type: none"> enfisema pulmonar torax en tonel 	tórax aumentado de volumen, en inspiración permanente, con costillas horizontales y el ángulo bicostal muy abierto; escasa o nula movilidad torácica	corrobora la disminución de los movimientos respiratorios y vibraciones vocales disminuidas con disminución de los movimientos entre la inspiración y la espiración sólo de 1 a 2 cm, cuando al menos deben ser de 4 a 6 cm.	hipersonoridad que se corrobora con el atrapamiento de aire como consecuencia de la hiperdistensión pulmonar, la línea de demarcación entre la sonoridad pulmonar y la región lumbar, línea de Mouriquand, está descendida	ruidos respiratorios disminuidos, transmisión de la voz disminuida en ambos hemitórax, la inspiración más corta con espiración se hace patente en toda su duración porque al entrar en juego los músculos accesorios, la hacen H\KPISL"
cavitario	Existe cuando hay destrucción del parénquima pulmonar con formación de una cavidad.	<ul style="list-style-type: none"> absceso pulmonar tuberculosis quiste pulmonar bula de obstrucciones 	: disminución de los movimientos respiratorios del lado afectado.	corrobora la disminución de los movimientos del tórax del lado afectado.	mate	existe un soplo anórico o soplo cavitario (ruido que semeja al producido por la corriente de aire que pasa por la boca de una botella) El sonido es más grave entre más grande sea la cavidad y cambia conforme el tamaño de la cavidad y se llena de secreciones

síndromes pulmonares

Pulmonares	Definición	Inspección	palpación	percusión	auscultación
derrame pleura	Los trastornos pleurales son afecciones que afectan el tejido que cubre el exterior de los pulmones y recubre el interior de la cavidad torácica.	disminución de movimientos respiratorios del lado afectado, aumento de los espacios intercostales y abombamiento de la región subescapular o en todo el hemitórax	se corrobora la hipomovilidad y las vibraciones vocales se palpan disminuidas (aunque el líquido es más homogéneo, se forma una pared entre la vibración-trasmisión-árbol bronquial y pulmón y el receptor, que es el estetoscopio; el ápex puede palparse desplazado	submate o mate en la región basal; esta matidez queda limitada hacia arriba por una curva en forma de parábola, llamada curva de Damoiseau; la curva se inicia en la región basal del lado sano, asciende, cruza la columna vertebral, continúa ascendiendo en pleno hemitórax dañado, alcanza su máximo en la línea axilar media y luego desciende poco a poco a la región axilar y la cara anterior	ruidos respiratorios abolidos o solamente disminuidos en la región basal; cuando existe una condensación pulmonar puede aparecer un soplo pleural, ruido semejante al soplo tubario.
neumotorax	Es la existencia de aire en la cavidad pleural; generalmente penetra a la cavidad pleural a través del pulmón, de los bronquios rotos o por la pared que pierde su integridad.	disminución de los movimientos respiratorios hasta la abolición; uso de los músculos accesorios	corrobora la disminución o hipomovilidad del hemitórax afectado, con vibraciones vocales aumentadas.	son característicos la hipersonoridad o timpanismo franco.	: ruidos respiratorios abolidos y trasmisión de la voz disminuida o abolida.
hemotorax	se define como la presencia de sangre en la cavidad pleural; nivel de hematocrito igual o mayor al 5% es suficiente para dar la apariencia hemática al líquido pleural, el diagnóstico de hemotórax se establece cuando el hematocrito en el líquido pleural corresponde a un valor igual o mayor al	abombamiento del hemitorax afectado	vibraciones vocales disminuidas	matidez	murmullo vesicular disminuido
paquipleuritis	Es el engrosamiento de la pleura, que puede ser total o abarcar sólo el parénquima pulmonar, lo que se denomina fibrotorax plogeno es parcial, donde domina el ápex, se llama casquete apical de paquipleuritis	disminución de los movimientos respiratorios.	se corrobora la disminución de los movimientos respiratorios y las vibraciones vocales disminuidas o abolidas.	mate y submate	disminución o abolición de los ruidos respiratorios.