



**UNIVERSIDAD DEL SURESTE
CAMPUS COMITAN
LICENCIATURA EN MEDICINA HUMANA**



Resumenes

Clínica quirúrgica

6to "A"

Alumno

Francisco miguel Gómez Mendez

Catedrático:

Dra. Brenda solis .

Comitán de Domínguez Chiapas a 2 de mayo de 2024.

FRAN

Def 1.8

Torax

Francisco Miguel Gomez

La caja torácica es la estructura osteocartilaginosa del tórax. Esta consta de varios elementos óseos y cartilagosos: 12 vértebras torácicas y sus discos intervertebrales, 12 costillas y sus cartílagos costales y el esternón. Junto con los músculos, piel y otros tejidos blandos del tronco componen la pared torácica.

Las caja torácica tiene varias funciones:

Proporciona protección a los órganos torácicos vitales (corazón, pulmones, aorta)

La biomecánica de la caja torácica ayuda en el proceso de la respiración.

Da soporte a los miembros superiores y sus movimientos en relación al cuerpo.

Este artículo discutirá la anatomía y funciones de la caja torácica.

Puntos clave sobre la caja torácica	
Cuestionario de la tabla	
Estructura	<i>Vértebras torácicas, discos intervertebrales; Costillas, cartílagos costales; Esternón</i>
Reparos anatómicos	<i>Orificio torácico superior Orificio torácico inferior Espacios intercostales</i>
Funciones	<i>Protección de los órganos torácicos, respiración, inserción y movimientos de los miembros superiores</i>

Huesos de la caja torácica y sus articulaciones

FRANCISCO

Francisco
Sept 1.8

Abdomen

Se trata de una región amplia y compleja que alberga órganos vitales como el estómago, el hígado, el intestino, el páncreas, los riñones y la vesícula biliar, entre otros. Anatómicamente, el abdomen se divide en diferentes regiones y cuadrantes para facilitar la descripción y localización de las estructuras internas

La inervación de las paredes del abdomen está a cargo de las ramas ventrales de los nervios espinales torácicos T7 hasta T11 y por las ramas dorsales y ventrales de los nervios espinales costoabdominal y lumbares L1 hasta L4.

La inervación simpática de las vísceras abdominales se deriva de dos fuentes: los nervios espláncnicos torácico y lumbar. Los parasimpáticos son inervados por los nervios vagos izquierdo y derecho o por los nervios espláncnicos pélvicos. En la vascularización del abdomen Podemos encontrar como ramas abdominales al tronco celíaco, la arteria mesentérica superior, las arterias suprarrenales medias, las arterias renales, la arteria mesentérica inferior, la arteria frénica inferior y las arterias lumbares.

El abdomen se puede dividir en regiones las cuales son divisiones teóricas utilizadas en el contexto clínico para ayudar a localizar, identificar y diagnosticar los signos y síntomas que presenta el paciente, las regiones se dividen de la siguiente forma:

1. Región Hipocondriaca, en esta región podremos encontrar los siguientes órganos

- El estómago.
- La porción superior del lóbulo izquierdo del hígado.
- El riñón izquierdo.
- El bazo.
- La cola del páncreas.
- Porciones del intestino delgado.
- El colon transversal (porción izquierda).
- El colon descendente.

2. Región hipocondriaca derecha

- El hígado.
- La vesícula biliar.
- El intestino delgado.
- El colon ascendente.

Torax

La caja torácica es la estructura osteocartilaginosa del tórax. Esta consta de varios elementos óseos y cartilagosos: 12 vértebras torácicas y sus discos intervertebrales, 12 costillas y sus cartílagos costales y el esternón. Junto con los músculos, piel y otros tejidos blandos del tronco componen la pared torácica.

Las caja torácica tiene varias funciones:

Proporciona protección a los órganos torácicos vitales (corazón, pulmones, aorta)

La biomecánica de la caja torácica ayuda en el proceso de la respiración.

Da soporte a los miembros superiores y sus movimientos en relación al cuerpo.

Este artículo discutirá la anatomía y funciones de la caja torácica.

Puntos clave sobre la caja torácica

Cuestionario de la tabla

Estructura	<i>Vértebras Costillas, Esternón</i>	<i>torácicas, discos cartílagos</i>	<i>intervertebrales; costales;</i>
Reparos anatómicos	Orificio Orificio Espacios intercostales	torácico torácico	superior inferior

Funciones	<i>Protección de los órganos torácicos, respiración, inserción y movimientos de los miembros superiores</i>
-----------	---

Huesos de la caja torácica y sus articulaciones

La caja torácica tiene forma de cúpula, esto significa que es más estrecha en su extremo superior y más amplia en su extremo inferior. El pilar posterior de la caja torácica es la columna torácica, mientras que el pilar anterior es el esternón. Estos se encuentran conectados por las costillas que completan las paredes laterales de la caja torácica.

El esternón consta de tres partes. De superior a inferior, estos son el manubrio, el cuerpo y el proceso xifoides. Están conectados entre sí por medio de las articulaciones manubrioesternal y xifoesternal. El manubrio del esternón también forma una articulación con la clavícula, llamada articulación esternoclavicular, que conecta la caja torácica con la cintura escapular, esto crea la unión que permite la coordinación de los movimientos del miembro superior con respecto al tórax.

Amplía tus conocimientos con la siguiente unidad de estudio:

Esternón

Esternón

Lee artículo

Existen 12 pares de costillas. Las primeras 10 costillas se articulan con el esternón por medio de sus cartílagos costales. Los dos últimos pares sólo se insertan

posteriormente en la columna, mientras que sus extremos anteriores flotan libremente y no se unen al esternón. Este es el motivo por el cual son denominadas costillas flotantes. Recuerda que las 10 primeras costillas están divididas en verdaderas y falsas. Los primeros 7 pares conforman las costillas verdaderas y son denominadas así porque cada una de estas tiene su propio cartílago costal por medio del cual se unen al esternón. Los pares del 8 al 10 son denominados costillas falsas ya que sus cartílagos se conectan a los cartílagos costales de la costilla superior; por lo tanto, su conexión con el esternón es indirecta.

Las costillas tienen algunas articulaciones importantes que las mantienen en su lugar en la caja torácica:

Articulaciones costovertebrales: las articulaciones entre las costillas y la columna torácica.

Articulaciones costocondrales: entre las costillas y sus respectivos cartílagos.

Articulaciones esternocostales: entre el esternón y los cartílagos costales.

Articulaciones intercondrales: entre los cartílagos de las costillas falsas.

Revisa el siguiente artículo para entender un poco más sobre las costillas:

Costillas

Costillas

Lee artículo

La columna torácica está compuesta por 12 vértebras torácicas. Las vértebras se conectan entre sí por medio de las articulaciones intervertebrales y con las costillas a través de las articulaciones costovertebrales antes mencionadas.

Refresca tu conocimiento sobre los huesos del tórax con nuestro cuestionario personalizable:

Cuestionario personalizable: Huesos de la caja torácica

Cuestionario personalizable: Huesos de la caja torácica

Para un enfoque más amplio de temas, prueba este cuestionario personalizable.

Reparos anatómicos

La caja torácica tiene varios reparos anatómicos. Su extremo superior presenta una abertura denominada orificio torácico superior, que se abre hacia el cuello y permite el paso de los órganos, nervios y vasos entre el tórax y la región cervical. Está formada por la 1ª vértebra torácica, el primer par de costillas y el borde superior del manubrio del esternón. La abertura inferior de la caja torácica es denominada orificio torácico inferior y está completamente sellada por el diafragma. Esta abertura está rodeada por la 12ª vértebra torácica, el margen inferior de la 12ª costilla, la unión de los cartílagos costales de las costillas falsas y el margen inferior del proceso xifoides del esternón.

Dado que el trayecto de las costillas es paralelo entre sí, forman espacios entre ellas llamados espacios intercostales. Los espacios son llamados de acuerdo a la costilla del borde superior del espacio, por ejemplo el 4º espacio intercostal se encuentra entre la 4ª y 5ª costilla; por lo tanto, son 11 espacios intercostales en la caja torácica.

Funciones

La caja torácica es un elemento de la pared torácica, cuya función es contener y proteger los órganos del tórax, es decir los órganos del mediastino, pulmones, nervios y vasos. La anatomía de esta le proporciona la rigidez necesaria para soportar traumatismos mecánicos y proteger a los órganos internos. Sin embargo,

las estructuras de tejidos blandos como los músculos intercostales y el diafragma le proporcionan suficiente flexibilidad para acomodar a los órganos vitales y participar en el proceso de respiración.

¿Qué papel juega la caja torácica en el proceso de respiración? La rigidez de esta se opone a la presión de retracción de los pulmones o presión negativa, evitando su colapso total. Dicha presión se detalla más en la fisiología de la respiración, pero en términos generales es la tendencia de los pulmones de colapsar después de la inspiración debido a su estructura elástica.

La caja torácica es un elemento de la pared torácica, cuya función es contener y proteger los órganos del tórax, es decir los órganos del mediastino, pulmones, nervios y vasos. La anatomía de esta le proporciona la rigidez necesaria para soportar traumatismos mecánicos y proteger a los órganos internos. Sin embargo, las estructuras de tejidos blandos como los músculos intercostales y el diafragma le proporcionan suficiente flexibilidad para acomodar a los órganos vitales y participar en el proceso de respiración.

¿Qué papel juega la caja torácica en el proceso de respiración? La rigidez de esta se opone a la presión de retracción de los pulmones o presión negativa, evitando su colapso total. Dicha presión se detalla más en la fisiología de la respiración, pero en términos generales es la tendencia de los pulmones de colapsar después de la inspiración debido a su estructura elástica. La caja torácica es un elemento de la pared torácica, cuya función es contener y proteger los órganos del tórax, es decir los órganos del mediastino, pulmones, nervios y vasos. La anatomía de esta le proporciona la rigidez necesaria para soportar traumatismos mecánicos y proteger a los órganos internos. Sin embargo, las estructuras de tejidos blandos como los músculos intercostales y el diafragma le proporcionan suficiente flexibilidad para acomodar a los órganos vitales y participar en el proceso de respiración.

¿Qué papel juega la caja torácica en el proceso de respiración? La rigidez de esta se opone a la presión de retracción de los pulmones o presión negativa, evitando su colapso total. Dicha presión se detalla más en la fisiología de la respiración, pero en términos generales es la tendencia de los pulmones de colapsar después de la inspiración debido a su estructura elástica.

Correlaciones clínicas

El trauma torácico es una causa importante de mortalidad, especialmente si no es identificado y tratado durante la evaluación primaria. Mencionaremos las lesiones más mortales relacionadas con el traumatismo torácico que afectan a la respiración.

Neumotórax a tensión

El neumotórax a tensión resulta cuando el aire se acumula entre la pared torácica y el pulmón sin ningún escape, aumentando la presión torácica hasta eventualmente colapsar el pulmón afectado. El mediastino es desplazado hacia el lado opuesto, comprimiendo el pulmón del lado contrario, disminuyendo el retorno venoso y por consecuencia reduciendo el gasto cardíaco, resultando en choque hemodinámico.

La causa más común de neumotórax a tensión es la ventilación mecánica con presión positiva en pacientes con lesión de la pleura visceral, o como una complicación de un neumotórax simple, por trauma o espontáneo. El diagnóstico es clínico y no es necesario retrasar el tratamiento para obtener imágenes radiológicas. Los síntomas son variables dependiendo del nivel de consciencia del paciente. Este puede presentar taquipnea, dificultad respiratoria o incluso hipotensión y como manifestación tardía cianosis. El manejo inicial consiste en una descompresión

inmediata realizada mediante la inserción de una aguja grande en el espacio pleural y una toracostomía con tubo después de eso.

Neumotórax abierto

Como el neumotórax a tensión, este también resulta de la acumulación de aire entre la pared torácica y el pulmón, pero en este caso específico, como resultado de una herida abierta en el tórax (conocida como herida de succión). Debido a la resistencia más baja de la cavidad torácica, el aire pasa preferencialmente a través de la pared torácica con cada inspiración cuando dicha abertura es alrededor de $\frac{2}{3}$ del diámetro de la tráquea. Causando una ventilación deteriorada, lo que lleva a hipoxia e hipercapnia. Los síntomas son dolor, taquipnea, dificultad para respirar y disminución de los sonidos en el lado afectado. El manejo inicial es muy simple pero realmente importante, consiste en cerrar el defecto con una gasa estéril que se superpone al borde de la lesión y cerrarlo solo en tres lados, esto crea un “efecto de válvula”, para luego continuar con la corrección definitiva: toracostomía con tubo.

Hemotórax masivo

El hemotórax masivo consta de la acumulación de >1500 ml o $> \frac{1}{3}$ del volumen sanguíneo del paciente en un lado del tórax. Esto puede causar mayor esfuerzo respiratorio por comprimir al pulmón en el lado afectado, llevando a una oxigenación y ventilación inadecuada. La causa más común es un trauma con un arma penetrante que lesione los vasos sistémicos o hiliares. El principal signo clínico son las venas del cuello colapsadas debido a la hipovolemia severa. Y el manejo inicial consiste en restaurar el volumen intravascular y descomprimir la cavidad torácica con un tubo torácico.

Síndromes pleuríticos

Síndrome físico de 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

Cuadro 2. Características de las diferentes formas de redacción de la semiología respiratoria en el Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias

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; se acompaña del desplazamiento de estructuras vecinas, como el mediastino, la tráquea y el diafragma, hacia el lado afectado, además de que los espacios intercostales se cierran.

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 trasmisión de la voz, debido a que los ruidos respiratorios se transmiten a través del árbol bronquial y son amortiguados por la obstrucción.

En el aspecto clínico, este síndrome se parece al de derrame pleural, en el que la radiografía de tórax es indispensable para determinar el diagnóstico.

Nomenclatura: MR disminuidos, tiros intercostales, VV disminuidas, mate o submate, RR disminuidos, así como TV disminuida; o M-, L-, R

Síndrome físico cavitario

Existe cuando hay destrucción del parénquima pulmonar con formación de una cavidad detectarse clínicamente). 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 anfórico o soplo cavitario (ruido que semeja al producido por la corriente de aire que pasa por la boca de una El sonido es más grave entre más grande sea la cavidad y cambia conforme el tamaño de la cavidad y se llena de secreciones. Cuando la cse comporta como síndrome de condensación pulmonar. En caso de que la cavidad esté ocupada de aire, se expresa como: VV-, RR-, TV- e hipersonoridad o timpanismo.

Nomenclatura: cavidad llena de liquido: MR-, VV+, RR+, TV+, S+; o M-, L+, R+.
Cavidad llena de aire: VV-,RR-, TV-; o M-, L-, R-

Síndrome físico de rarefacción

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 prolongada la espiración. Con frecuencia se pueden percibir estertores roncales, silbantes ` la obstrucción, el edema o el broncoespasmo y son más aparentes cuando se adopta la posición de decúbito dorsal; en ocasiones pueden auscultarse estertores subcrepitantes.

Síndrome de derrame pleural

Aparece cuando el espacio pleural está ocupado por líquido, ya sea trasudado, exudado, sangre, pus o quilo. Para que se detecte clínicamente debe haber, al menos, 400 cc.

Inspección: disminución de movimientos respiratorios del lado afectado, aumento de los espacios intercostales y abombamiento de la región subescapular o en todo el hemitórax.

Palpación: 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 hacia el lado sano, concluyendo en disminución o abolición de las vibraciones vocales en la región basal del hemitórax; en cambio, existe aumento de ellas en la parte alta.

Percusión: 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. El triángulo de matidez que se forma en el lado sano se llama triángulo de Grocco y es producido por el rechazamiento del mediastino hacia el lado sano, bajo la acción mecánica del derrame. En cambio, si en la base hay matidez, en la zona suprayacente al derrame, es frecuente que exista hipersonoridad por arriba de la

curva de Damoiseau, las vibraciones vocales están aumentadas, así como la intensidad de la respiración. A este conjunto de signos se denomina skodismo, descrito por Joset Skoda, que es producido por el pulmón que, rechazado y ascendido por el derrame, funciona con mayor actividad.

Auscultación: 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. La voz tiene egofonía (voz temblorosa que se representa como uno, ocasionada por la vibración del derrame en el sitio de mayor cuantía y por ello es más fácil de percibir cerca

Síndrome físico de neumotórax

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. La entrada de aire es favorecida por la presión intrapleural negativa; esto provoca que la presión se iguale con la atmosférica y se produzca colapso pulmonar. Según la cantidad de aire que entra a la cavidad pleural será el grado de colapso pulmonar; por tanto, un neumotórax mayor de 20% ya se detecta clínicamente.

Inspección: disminución de los movimientos respiratorios hasta la abolición; uso de los músculos accesorios.

Palpación: corrobora la disminución o hipomovilidad del hemitórax afectado, con vibraciones vocales aumentadas. Percusión: son característicos la hipersonoridad o timpanismo franco.

Auscultación: ruidos respiratorios abolidos y trasmisión de la voz disminuida o abolida. En caso de neumotórax del lado izquierdo, por lo general, la matidez cardiaca puede desaparecer; lo mismo ocurre en la matidez hepática, cuando el neumotórax es derecho.

Sínfisis pleural

Caracterizada por el adosamiento total o parcial de las membranas pleurales, no tiene manifestación clínica. La pérdida de los senos costofrénicos y cardiofrénicos, primordialmente del contorno diafragmático en forma festonada, exhiben picos que continúan con algún trazo lineal pulmonar, llamado festón de Maingot.

Paquipleuritis Es el engrosamiento de la pleura, que puede ser total o abarcar sólo el parénquima pulmonar.

Inspección: disminución de los movimientos respiratorios.

Palpación: se corrobora la disminución de los movimientos respiratorios y las vibraciones vocales disminuidas o abolidas. Percusión: submate o mate.

Auscultación: disminución o abolición de los ruidos respiratorios.

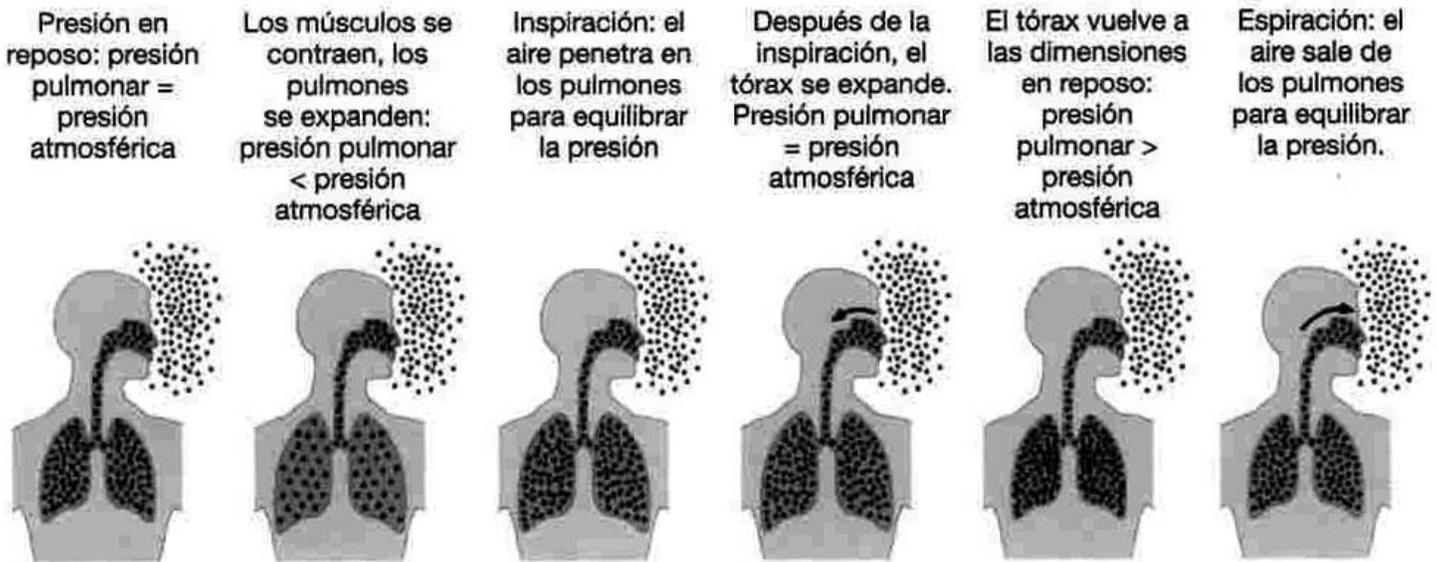


Figura 8.2 Proceso de inspiración y espiración, que muestra cómo el movimiento de las costillas y el diafragma aumentan y reducen el tamaño del tórax. (a). En reposo. (b). Las dimensiones de los pulmones y la caja torácica aumentan durante la inspiración formando una presión negativa que atrae el aire a los pulmones. (c) Durante la espiración, el volumen pulmonar disminuye y fuerza la expulsión de los pulmones.

Definición de pericardio

El pericardio está formado por una doble membrana que actúa como un saco envolviendo el corazón. De estas dos membranas, una está en contacto directo con el corazón y se denomina pericardio visceral; la otra, la capa más externa, se conoce como pericardio parietal. Entre ambas capas se crea un espacio virtual que puede contener una pequeña cantidad de líquido que funciona como un lubricante

. El pericardio transmite las presiones de la cavidad torácica al corazón, al cual aísla de las estructuras vecinas, especialmente durante la contracción del músculo cardíaco; asimismo, limita la dilatación brusca del corazón que se puede generar en algunas situaciones. Sin embargo, la ausencia de pericardio, conocida como agenesia del pericardio, es compatible con un funcionamiento normal del corazón.

Enfermedades más comunes del pericardio

Pericarditis aguda

La pericarditis aguda se debe a la inflamación del pericardio, que produce dolor torácico, alteraciones específicas en el electrocardiograma y una variación en la exploración conocida como roce pericárdico. Las causas que pueden ocasionar esta enfermedad pueden ser múltiples, pero la más común es de etiología u origen infeccioso. En la tabla 1 se resumen las principales causas de la pericarditis.

Diagnóstico

El síntoma más frecuente de la pericarditis aguda es el dolor torácico.

Generalmente, se localiza en el centro del tórax y hacia el lado izquierdo, y con frecuencia se extiende hacia el cuello y el hombro izquierdo. Este dolor suele aumentar con la inspiración profunda, al tragar y con la posición supina (tumbado), y mejora al sentarse. Con menos frecuencia, el dolor puede ser opresivo con irradiación al brazo izquierdo, similar al dolor de angina o de infarto de miocardio.

Otro hallazgo frecuente en esta entidad es la fiebre. En la exploración física, el hallazgo más característico de este proceso es el roce pericárdico, que clásicamente se ha asemejado con el ruido producido al frotar dos hojas de cuero. Una característica típica del roce es su evanescencia y los cambios en sus características auscultatorias entre una exploración y otra.

Derrame pericárdico

El espacio que existe entre las dos hojas del pericardio contiene normalmente entre 15-50 ml de líquido. Se entiende por derrame pericárdico la presencia de una cantidad de líquido mayor. Al igual que sucede con la inflamación del pericardio, el derrame pericárdico puede ser debido a múltiples causas: infecciosas, inflamatorias y de otra naturaleza. La presencia de líquido puede elevar la presión intrapericárdica y con ello aumentar la presión en las cámaras cardíacas.

La repercusión del derrame sobre las presiones cardíacas depende no sólo de la cantidad de líquido, sino también de la rapidez con que se ha acumulado. De este modo, acumulaciones de cantidades relativamente pequeñas en un tiempo muy

corto pueden tener más repercusión funcional que la presencia de derrames más cuantiosos, pero producidos lentamente.

En ocasiones, el acúmulo de líquido puede no ocasionar ningún síntoma y diagnosticarse de manera casual. La exploración física de los pacientes con derrame pericárdico puede ser normal. Sólo cuando la presión intrapericárdica está significativamente elevada aparecen los hallazgos característicos del taponamiento (información que se amplía más adelante). Cuando la duración del derrame es superior a tres meses con características estables, se considera que el derrame es crónico.

Abdomen

Se trata de una región amplia y compleja que alberga órganos vitales como el estómago, el hígado, el intestino, el páncreas, los riñones y la vesícula biliar, entre otros. Anatómicamente, el abdomen se divide en diferentes regiones y cuadrantes para facilitar la descripción y localización de las estructuras internas

La inervación de las paredes del abdomen está a cargo de las ramas ventrales de los nervios espinales torácicos T7 hasta T11 y por las ramas dorsales y ventrales de los nervios espinales costoabdominal y lumbares L1 hasta L4.

La inervación simpática de las vísceras abdominales se deriva de dos fuentes: los nervios espláncnicos torácico y lumbar. Los parasimpáticos son inervados por los nervios vagos izquierdo y derecho o por los nervios espláncnicos pélvicos. En la vascularización del abdomen Podemos encontrar como ramas abdominales al tronco celíaco, la arteria mesentérica superior, las arterias suprarrenales medias, las arterias renales, la arteria mesentérica inferior, la arteria frénica inferior y las arterias lumbares.

El abdomen se puede dividir en regiones las cuales son divisiones teóricas utilizadas en el contexto clínico para ayudar a localizar, identificar y diagnosticar los signos y síntomas que presenta el paciente, las regiones se dividen de la siguiente forma:

1. Región Hipocondriaca, en esta región podremos encontrar los siguientes órganos

- El estómago.
- La porción superior del lóbulo izquierdo del hígado.
- El riñón izquierdo.
- El bazo.
- La cola del páncreas.
- Porciones del intestino delgado.
- El colon transversal (porción izquierda).
- El colon descendente.

2. Región hipocondriaca derecha

- El hígado.
- La vesícula biliar.
- El intestino delgado.
- El colon ascendente.

- El colon transverso (porción derecha).
 - El riñón derecho.
3. Región epigástrica
- El esófago.
 - El estómago.
 - El hígado.
 - El bazo.
 - El páncreas.
 - Los riñones derecho e izquierdo.
 - Los uréteres derecho e izquierdo.
 - Las glándulas suprarrenales derecha e izquierda.
 - El intestino delgado.
 - El colon transverso.
4. Flanco izquierdo
- Una porción del intestino delgado
 - Una porción del colon descendente
 - La punta del riñón izquierdo
5. Flanco derecho
- La punta del hígado.
 - La vesícula biliar.
 - El intestino delgado.
 - El colon ascendente.
 - El riñón derecho.

6. Región umbilical

- El estómago
- El páncreas.
- El intestino delgado.
- El colon transverso.
- Las extremidades mediales de los riñones derecho e izquierdo.
- Los uréteres derecho e izquierdo.
- La cisterna chyli.

7. Fosa iliaca izquierda

- Una porción del intestino delgado
- El colon descendente
- El colon sigmoideo
- El ovario izquierdo y la tuba uterina izquierda en las mujeres

8. Fosa ilica derecha

- Intestino delgado
- El apéndice vermiforme
- El Ciego
- El colon ascendente
- El ovario derecho y la tuba uterina derecha en las mujeres

9. Región hipogástrica

- El intestino delgado
- El colon sigmoideo.
- El recto.

- La vejiga urinaria.
- Los uréteres derecho e izquierdo.
- El útero, los ovarios derecho e izquierdo y las tubas uterinas en las mujeres.
- Los conductos deferentes, las vesículas seminales y la próstata en los hombres

Examen físico abdominal

El examen abdominal consiste en la inspección, auscultación, percusión y palpación. Junto con la información de los antecedentes, el médico utiliza la información obtenida en la exploración física del abdomen para elaborar un diagnóstico diferencial y un plan de tratamiento para el paciente

Inspección

La inspección del abdomen se realiza con el paciente en decúbito dorsal, el examinador se ubica a la derecha de la cama. Al observar el contorno abdominal y buscar movimientos peristálticos, es conveniente sentarse o inclinarse para obtener una vista tangencial del abdomen. Se observa:

- a. Contorno b. Aspecto
- c. Forma depende de edad, peso, talla y constitución.
- d. Cicatriz umbilical
- e. Cicatrices quirúrgicas
- f. Circulación colateral
- g. Pilificación
- h. Patrón de los movimientos respiratorios.

Auscultación

La auscultación del abdomen nos permite valorar ruidos derivados de la motilidad intestinal y posibles soplos vasculares. Se efectúan antes de la percusión y palpación, ya que éstas pueden alterar los ruidos intestinales

TÉCNICA:

- Colocar el diafragma del estetoscopio, previamente calentado, sobre el abdomen ejerciendo una suave presión.
- Se debe explorar también la presencia de soplos en el trayecto aórtico, ambas iliacas y arterias renales.
- En condiciones normales la auscultación del abdomen sólo revela la presencia de ruidos hidroaéreos. La comprobación de su ausencia o exacerbación tiene suma importancia semiológica en la patología intestinal.
- Escuche los ruidos intestinales anote la frecuencia y el carácter entre 5 a 34 por minuto. Si se escucha más de 34 se reporta como aumento de los ruidos intestinales, y si se escucha menos de 5 por minuto se reporta disminución de éstos. Si no se escucha ruidos a lo largo de 5 minutos se reporta como ausencia de ruidos intestinales o “silencio abdominal”.
- A veces se escuchan gorgoteos prolongados de bajo tono son borborigmos gástricos.

Percusión

Normalmente al percutir el abdomen se escuchan ruidos sonoros que reflejan el contenido de aire en el tubo digestivo.

TÉCNICA:

- La percusión debe ser suave y en forma radiada iniciando en el epigastrio hasta dirigirse a las fosas iliacas derecha e izquierda.
- Apoyando el dedo índice o medio de la mano izquierda, sobre la pared abdominal, percutiendo con la mano derecha, se comienza en el epigastrio y se desciende percutiendo con la mano derecha.

- La percusión abdominal permite reconocer dos variedades de ruidos: timpanismo y matidez.
- Su extensión y colocación en posición de decúbito dorsal y en los decúbitos laterales, permite obtener información sobre la presencia de derrame en cavidad libre, agrandamientos de órganos o tumoraciones.

Palpación

Se comienza efectuando la palpación superficial mediante la cual se buscan puntos dolorosos y se evalúa si la pared abdominal es depresible. A continuación se efectúa la palpación profunda mediante la cual se identifican con más detalles las estructuras intraabdominales.

Palpación superficial

TÉCNICA:

- Maniobra de la mano del escultor de Merlo.- se realiza pasando la mano derecha sobre la superficie del abdomen, para verificar las características del abdomen, abombamiento, retracciones, temperatura.
- La maniobra de esfuerzo.- se pide al paciente que levante las piernas o la cabeza, para contraer los músculos rectos anteriores, diferenciando de esta forma masas intraabdominales y de la pared, que pueden ser herniaciones.
- La maniobra para evaluar la tensión.- se realiza colocándola mano derecha de plano en el abdomen, con los dedos orientados a la cabeza del paciente. Nos revela existe tensión abdominal.

Palpación profunda

La principal utilidad de la palpación profunda es la identificación de masas abdominales o visceromegalias por lo que se debe palpar los 4 cuadrantes con las caras palmares de los dedos de las manos previamente calentadas.

Principales maniobras semiológica del abdomen

- Maniobra de Murphy: Se coloca la punta de ambos pulgares yuxtapuestos bajo el reborde costal derecho en la línea medio clavicular, se solicita al paciente que realice una inspiración forzada. Es positivo si el paciente refiere dolor e interrumpe la respiración. Sensibilidad 97% y Especificidad 50% para colecistitis.
- Maniobra de Mc Burney: Se ubica en una línea trazada entre la espina iliaca anterosuperior derecha y el ombligo a 4-5 cm de la espina o en la unión de sus tercios externo y medio, se explora comprimiendo con el dedo índice, si despierta dolor y/o signos de rebote se describe sensibilidad 97% y especificidad 50% para apendicitis.
- Signo obturador: Es provocado en el hipogastrio al flexionar el muslo derecho y rotar la cadera hacia adentro, si despierta dolor y/o signos de rebote se describe sensibilidad 20-70% y especificidad 40-96% para apendicitis.
- Maniobra del Psoas-Iliaco: El paciente en decúbito ventral, el examinador lentamente flexiona el muslo derecho, haciendo que el psoas se contraiga. La prueba es positiva si el movimiento le causa dolor al paciente. Sensibilidad 16 % y Especificidad 95% para apendicitis.
- Signo de Dumphi: Se solicita al paciente que se tape la boca y provoque tos; el signo es positivo si despierta dolor de la fosa iliaca derecha
- Maniobra de Rovsing: La presión en el cuadrante inferior izquierdo sobre un punto correspondiente al de Mc Burney, despierta el dolor en la fosa iliaca derecha, este signo puede encontrárselo en los casos de apendicitis.

Historia.

La cirugía laparoscópica a través de una sola incisión (SILS), llamada también cirugía laparoendoscópica (LESS), en un solo sitio es una adición reciente al armamentario del cirujano especializado en estas técnicas de penetración mínima. Conforme ha habido una mayor conciencia del público, también ha aumentado su práctica fuera de grandes instituciones. La SILS afronta el paradigma establecido de cirugía laparoscópica corriente, en el sentido de que coloca múltiples trócares dentro de la aponeurosis a nivel del ombligo o a través de un solo trócar

multiconducto. La manipulación de instrumentos “apiñados” a través del punto de apoyo de la pared abdominal obliga a que el cirujano opere con las manos cruzadas o utilice instrumentos curvos especiales para no chocar fuera del cuerpo, en tanto labora en el interior del abdomen. La ventaja principal de SILS es que todo se reduce a una sola cicatriz quirúrgica. No se ha dilucidado si este método conlleva eficacia, seguridad y ahorro en los costos, en un número cada vez mayor de técnicas que se intentan de esta manera. El advenimiento de una plataforma de SILS robótica permite la reasignación computarizada de las manos del cirujano y con ello elimina los problemas ergonómicos difíciles que hacen que la técnica no sea muy accesible.

Laparoscopia.

La característica singular de la cirugía laparoscópica es la necesidad de elevar la pared abdominal para separarla de los órganos abdominales.

Se diseñaron dos métodos para lograr esto. El primero, utilizado por la mayoría de los cirujanos, es el neumoperitoneo.

Desde los inicios del siglo xx, fue posible la visualización intraperitoneal al inflar la cavidad abdominal con aire, utilizando una perilla de esfigmomanómetro.

Gases y tipos de presiones.

El problema con el empleo de aire para inflar el abdomen es que el nitrógeno es poco soluble en sangre y se absorbe con lentitud a través de las superficies peritoneales. Se cree que el neumoperitoneo con aire es más doloroso que el inducido con óxido nitroso (N_2O), pero es menos doloroso que el inducido con dióxido de carbono (CO_2). Más tarde, se utilizaron dióxido de carbono y N_2O para inflar el abdomen. El N_2O tiene la ventaja de ser inerte desde el punto de vista fisiológico y de absorberse con rapidez. También proporciona una mejor analgesia para la laparoscopia realizada con anestesia local cuando se compara con la aplicación de CO_2 o aire. Se desconoce el efecto del N_2O en la biología tumoral y en el desarrollo de metástasis en los sitios de acceso. Por lo tanto, debe tenerse precaución cuando se realiza cirugía laparoscópica por cáncer con este gas. Los efectos fisiológicos del neumoperitoneo con CO_2 pueden dividirse en dos áreas: a)

efectos específicos del gas y b) efectos específicos de la presión. El CO₂ se absorbe con rapidez a través de la membrana peritoneal hacia la circulación, donde crea acidosis respiratoria por la producción de ácido carbónico. Los sistemas amortiguadores corporales, cuya reserva más grande se encuentra en el hueso, absorben el CO₂ y reducen al mínimo la aparición de hipercarbia o acidosis respiratoria durante procedimientos endoscópicos breves. Una vez que se saturan los sistemas de amortiguación se desarrolla acidosis respiratoria con rapidez, y el aparato respiratorio asume la carga de la absorción de CO₂ y de su liberación de los sitios de amortiguación.

En pacientes con función respiratoria normal, esto no es difícil; el anesestesiólogo incrementa la frecuencia respiratoria o la capacidad vital en el ventilador. Si la frecuencia respiratoria necesaria excede 20 respiraciones por minuto (rpm), existe un intercambio gaseoso menos eficiente y se incrementa la hipercarbia. Por el contrario, si se incrementa la capacidad vital de manera sustancial, existe la mayor posibilidad de barotrauma y mayor desplazamiento durante la respiración, lo que afecta el campo quirúrgico en la porción superior del abdomen. En algunas situaciones es recomendable evacuar el neumoperitoneo o reducir la presión intraabdominal a fin de dar tiempo al anesestesiólogo para realizar los ajustes para la hipercarbia.

Se ha reportado que la acidosis respiratoria más intensa causa arritmias cardíacas. La hipercarbia también causa taquicardia e incremento de las resistencias vasculares sistémicas, lo que aumenta la presión arterial y la demanda de oxígeno miocárdico. En individuos con hipovolemia, la presión excesiva sobre la vena cava inferior y la posición de Trendelenburg invertida con pérdida del tono muscular de las extremidades inferiores puede causar disminución del retorno venoso y del gasto cardíaco.

La arritmia más común originada por laparoscopia es la bradicardia. El rápido estiramiento de la membrana peritoneal a menudo causa respuesta vagal con bradicardia y en ocasiones hipotensión. El tratamiento apropiado de este evento consiste en desinflar el abdomen, administración de fármacos vagolíticos (p. ej.,

atropina) y la sustitución adecuada de volumen. Con el incremento de la presión intraabdominal que comprime la vena cava inferior hay disminución del retorno venoso desde las extremidades inferiores.

La distensión venosa y disminución del retorno venoso favorecen la trombosis venosa. En varias series de pacientes sometidos a procedimientos laparoscópicos avanzados en quienes no se utilizó profilaxis contra trombosis venosa profunda, se demostró la frecuencia de embolia pulmonar. En procedimientos laparoscópicos de corta duración, como apendicectomías, reparación de hernia o colecistectomía, el riesgo de DVT podría no ser eficiente para indicar la profilaxis generalizada contra la misma. El incremento de la presión del neumoperitoneo se transmite a través del diafragma paralizado hacia la cavidad torácica, con aumento de la presión venosa central y de las presiones de llenado de las cavidades derechas e izquierdas del corazón. Si la presión intraabdominal se mantiene < 20 mmHg, suele conservarse bien el gasto cardiaco. El efecto directo del neumoperitoneo al incrementar la presión intratorácica consiste en aumentar la presión inspiratoria máxima, de la presión a través de la pared torácica y también incrementa la posibilidad de barotrauma.

La rotura de vesículas con la aparición subsiguiente de neumotórax es poco común después de cirugía laparoscópica no complicada. El incremento de la presión intraabdominal disminuye el flujo sanguíneo renal, la tasa de filtración glomerular y la diuresis.

Estos efectos pueden estar mediados por la presión directa sobre el riñón y sobre la vena renal. Durante el neumoperitoneo también se observa incremento de las concentraciones de hormona antidiurética circulante, con incremento de la reabsorción.

En algunas situaciones se realiza la cirugía de mínima invasión sin la insuflación. Esto ha conducido al desarrollo de dispositivos para elevación abdominal que pueden colocarse mediante un trócar de 10 o 12 mm a través de la cicatriz umbilical. Estos dispositivos tienen la ventaja de crear menores alteraciones fisiológicas, pero son voluminosos y molestos. La exposición y el área de trabajo ofrecido por los

dispositivos de elevación son inferiores a los que se logran con el neumoperitoneo. El levantamiento de la pared anterior del abdomen aminora el espacio disponible en sentido lateral y con ello desplaza los intestinos hacia adentro y adelante en el campo quirúrgico. Se obtiene mayor exposición con el neumoperitoneo, porque con él la tensión intraabdominal se distribuye de manera uniforme. Los dispositivos elevadores de la pared abdominal también causan más dolor posoperatorio, pero permiten la realización de MIS con instrumentos quirúrgicos estándar (no laparoscópicos).

Las respuestas endocrinas a la cirugía laparoscópica no siempre son evidentes. Las concentraciones séricas de cortisol después de dicha cirugía son a menudo más altas que con operaciones equivalentes realizadas a través de una cirugía abierta. La mayor diferencia entre la respuesta endocrina a los procedimientos quirúrgicos abiertos y laparoscópicos es el equilibrio más rápido de las hormonas mediado por la agresión quirúrgica después de la cirugía laparoscópica. También hay menos inmunodepresión luego de procedimientos laparoscópicos en comparación con la cirugía abierta. La movilización transhiatal del esófago distal se realiza con frecuencia como componente de muchos procedimientos laparoscópicos en la porción superior del abdomen. Si hay compromiso de la pleura mediastínica con el neumotórax por CO₂, el defecto debe ampliarse de forma que se evite el neumotórax a tensión. Incluso con dichas estrategias, puede desarrollarse este último porque las estructuras mediastínicas pueden sellar el defecto durante la inspiración, permitiendo que el tórax se llene durante la inspiración.

Además de incrementar el tamaño del orificio debe colocarse una sonda de toracostomía a través del orificio hacia el abdomen, con reducción de la presión intraabdominal por debajo de 8 mmHg o bien con la colocación de una sonda estándar de toracostomía.

Cuando ocurre un neumotórax en una funduplicatura laparoscópica de Nissen o en una miotomía de Heller, es preferible colocar un catéter de goma roja de calibre 18 Francés con múltiples orificios en el extremo distal, el cual se coloca a través del defecto. Al final del procedimiento se extrae el extremo distal de la sonda a través

del trocar de 10 mm (conforme se retira el trocar) y se evacua el neumotórax con el empleo de un sello de agua primitivo, utilizando una botella de agua estéril o de solución salina. Durante la esofagectomía laparoscópica es preferible colocar una sonda estándar de toracostomía, porque el líquido residual intraabdominal tiende a aspirarse a través del defecto en el posoperatorio si la sonda se retira al final del procedimiento.

Anestesia

El tratamiento apropiado de la anestesia durante la cirugía laparoscópica requiere de conocimiento amplio de la fisiopatología del neumoperitoneo por CO₂. El cirujano influye en el desempeño cardiovascular al reducir o eliminar el neumoperitoneo con CO₂. Las pérdidas insensibles son mínimas y por lo tanto la administración de líquidos intravenosos no debe exceder lo necesario para mantener el volumen circulante. Es fundamental para el tratamiento anestésico de estos pacientes el uso de analgésicos no narcóticos (p. ej., ceterolaco) cuando la hemostasia lo permita, y el uso liberal de antieméticos, lo que incluye ondansetrón y esteroides.

Posición del paciente.

Los pacientes por lo común se colocan en decúbito dorsal para la cirugía laparoscópica. Cuando el campo quirúrgico es la unión gastroesofágica o el lóbulo izquierdo del hígado, es más fácil operar entre las piernas del paciente. Éstas se elevan en unos estribos de Allen o se colocan en abducción sobre soportes para lograr dicha posición. Cuando se realizan procedimientos pélvicos, suele ser necesario colocar las piernas en estribos de Allen para obtener el acceso al perineo. La posición de decúbito lateral con la mesa angulada proporciona el mejor acceso para el retroperitoneo cuando se realiza nefrectomía o suprarrenalectomía. Para la esplenectomía laparoscópica, una inclinación de 45° del paciente proporciona un acceso excelente a la retrocavidad de los epiplones y a las inserciones peritoneales laterales del bazo.

Acceso laparoscópico

Las necesidades para laparoscopia son más elaboradas, porque la creación de un neumoperitoneo requiere de instrumentos de acceso (trócares) que contengan válvulas para mantener la insuflación abdominal. En procedimientos laparoscópicos se utilizan dos métodos para establecer el acceso abdominal. En primer lugar, la laparoscopia con punción directa, que inicia con la elevación de la pared abdominal relajada con dos erinas o con una mano bien colocada. Se crea una incisión pequeña en la cicatriz umbilical y se introduce una aguja especial con mecanismo de resorte (de Veress) en la cavidad abdominal. Por lo común se elige a la cicatriz umbilical como punto preferido de acceso porque en esta ubicación la pared abdominal es bastante delgada, incluso en pacientes obesos. El abdomen se insufla con un insuflador de presión limitada. Por lo común se utiliza CO₂, con presiones máximas entre 14 y 15 mmHg.

La cirugía laparoscópica puede llevarse a cabo bajo anestesia local, pero es preferible la anestesia general. En la anestesia local se utiliza N₂O como agente de insuflación y se interrumpe la distensión del abdomen después de la aplicación de 2 L de gas o cuando se alcanza la presión de 10 mmHg. Después de la insuflación peritoneal se logra el acceso directo al abdomen con un trócar de 5 o 10 mm.

Aspectos críticos para la seguridad de la laparoscopia por punción directa incluyen el uso de un estilete con respiradero para el trócar o bien un trócar con mecanismo de seguridad o punta para dilatación. El trócar debe dirigirse lejos del promontorio del sacro y de los grandes vasos.

Laparoscopia pediátrica

Las ventajas de la MIS en niños podrían ser más significativas que en la población adulta. La cirugía de mínima invasión en adolescentes tiene pocas diferencias de la que se realiza en adultos, y pueden utilizarse los instrumentos y posiciones de trócar estándar. Sin embargo, la laparoscopia en lactantes y niños pequeños requiere de instrumentos especiales. Los instrumentos son más cortos (15 a 20 cm) y muchos

tienen 3 mm de diámetro en lugar de los 5 mm habituales. El abdomen del niño es mucho más pequeño que el de los adultos y por lo tanto un telescopio de 5 mm proporciona suficiente iluminación para la mayor parte de las operaciones. El desarrollo de tijeras de 5 mm y dispositivos bipolares ha evitado la necesidad de trócares de 10 mm en la laparoscopia pediátrica. La pared abdominal es mucho más delgada en lactantes, y por lo tanto presiones de 8 mmHg de neumoperitoneo pueden proporcionar exposición adecuada. Es poco común la DVT en niños, de forma que probablemente sea innecesaria la profilaxis contra la trombosis.

Laparoscopia durante el embarazo

Las preocupaciones con respecto a la seguridad de la colecistectomía o apendicectomía laparoscópicas en mujeres embarazadas se ha investigado ampliamente y se ha resuelto con rapidez. El acceso al abdomen de la mujer embarazada debe tomar en consideración la altura del fondo uterino, el cual alcanza la cicatriz umbilical a las 20 semanas de gestación. Con el fin de no dañar el útero o la irrigación sanguínea, la mayoría de los cirujanos considera que debe emplearse un acceso abierto (de Hasson) en lugar de laparoscopia con punción directa.

La paciente debe colocarse ligeramente sobre su costado izquierdo para evitar la compresión de la vena cava inferior por el útero. El embarazo conlleva el riesgo de tromboembolia y, por lo tanto, es de gran importancia utilizar dispositivos de compresión secuencial en todos los procedimientos. La acidosis fetal inducida por la hipercarbia materna es tema de preocupación. El pH arterial del feto sigue al pH de la madre en un patrón lineal y, por lo tanto, la acidosis fetal puede prevenirse al evitar la acidosis respiratoria en la madre. La presión del neumoperitoneo inducida por laparoscopia no constituye un problema de seguridad, porque se ha demostrado que las contracciones uterinas a mitad del embarazo aplican mucha mayor presión al producto in utero que un neumoperitoneo de 15 mmHg.

La operación debe realizarse durante el segundo trimestre del embarazo, si es posible. Es de gran importancia la protección del feto contra los rayos X transoperatorios. Algunos autores creen que es recomendable vigilar el pulso fetal con una sonda ecográfica transvaginal; aunque, la importancia de la taquicardia o

la bradicardia es poco clara en el segundo trimestre del embarazo. Sin embargo, sería prudente que en caso de desaceleraciones reversibles de la frecuencia cardiaca relacionadas con el neumoperitoneo, se convierta el procedimiento a colecistectomía o apendicectomía abierta.

°°°° Apéndice °°°°

Las enfermedades del apéndice son una causa frecuente de ingreso a urgencias en los hospitales y la apendicectomía es uno de los procedimientos de urgencia más frecuentes realizados en medicina contemporánea.

Embriología:

En la sexta semana del desarrollo embrionario humano, el apéndice y el ciego aparecen como evaginaciones del extremo caudal del intestino medio.

Anatomía:

En el adulto, la longitud promedio del apéndice es 6 a 9 cm; sin embargo, puede tener una longitud variable que va de < 1 a > 30 cm. El diámetro externo varía entre 3 y 8 mm, en tanto que el diámetro luminal varía entre 1 y 3 mm.

Irrigación:

El apéndice recibe su abastecimiento arterial de la rama apendicular de la arteria ileocólica. Esta arteria se origina por detrás del íleon terminal, entrando en el mesoapéndice cerca de la base del apéndice.

El drenaje linfático del apéndice fluye hacia los ganglios linfáticos que yacen a lo largo de la arteria ileocólica. La inervación del apéndice se deriva de elementos simpáticos abastecidos por el plexo mesentérico superior (T10-L1) y fibras aferentes de los elementos parasimpáticos a través de los nervios vagos.

Las características histológicas del apéndice están contenidas en tres capas: la serosa externa, que es una extensión del peritoneo; la capa muscular, que no está

bien definida y que en algunos lugares no existe, y por último, la submucosa y mucosa.

Fisiología:

Ahora se reconoce bien que el apéndice es un órgano inmunitario que activamente participa en la secreción de inmunoglobulinas, sobre todo inmunoglobulina A. Aunque el apéndice no desempeña una función clara en la presentación de enfermedades humanas, se ha comunicado una relación inversa entre la apendicectomía y la aparición de colitis ulcerosa, lo que indica que la apendicectomía tiene un efecto protector. Sin embargo, esta relación sólo se observa en pacientes tratados con apendicectomía por apendicitis <20 años.

Apendicitis aguda

Epidemiología

El riesgo de que se presente apendicitis en el curso de la vida es de 8.6% para los varones y de 6.7% para las mujeres, siendo la frecuencia más alta en el segundo y tercer decenios de la vida.

Etiología y patogenia.

No se ha dilucidado del todo las causas y la patogenia de la apendicitis. La obstrucción de la luz consecutiva a fecalitos o hipertrofia al tejido linfoide se propone como el principal factor etiológico de la apendicitis aguda, La frecuencia de obstrucción aumenta con la gravedad del proceso inflamatorio. Se identifican fecalitos y cálculos en 40% de los casos de apendicitis aguda simple, en 65% de los casos de apendicitis gangrenosa sin perforación y en casi 90% de los casos de apendicitis gangrenosa con perforación.

La obstrucción proximal de la luz apendicular produce una obstrucción de asa cerrada, y la secreción normal continuada por la mucosa apendicular rápidamente

produce distensión. La distensión del apéndice estimula las terminaciones nerviosas de las fibras viscerales aferentes estiradas y produce un dolor vago, sordo, difuso en la parte media del abdomen o en la porción baja del epigastrio.

La distensión aumenta por la secreción continuada de la mucosa y la multiplicación rápida de las bacterias residentes del apéndice. Esto ocasiona náusea refleja y vómito, y aumenta el dolor visceral.

El proceso inflamatorio pronto afecta a la serosa del apéndice y a su vez al peritoneo parietal. Esto produce el cambio característico del dolor hacia la fosa iliaca derecha. La mucosa del apéndice es susceptible a la alteración de la irrigación sanguínea; por consiguiente, su integridad está alterada e medida que ocurre distensión, invasión bacteriana, una etapa temprana del proceso, lo que permite la invasión por bacterias.

A medida que ocurre distensión, invasión bacteriana, afectación de los vasos y avance al infarto, ocurre perforación, por lo general en el borde antimesentérico inmediatamente distal al punto de obstrucción. Esta secuencia no es inevitable, no obstante, y algunos episodios de apendicitis aguda se resuelven en forma espontánea.

Microbiología

La apendicitis puede ocurrir en accesos, lo que indica una génesis infecciosa, La microflora del apéndice inflamado es diferente de la que se observa en el apéndice normal. Alrededor del 60% de los aspirados de apéndices inflamados tienen anaerobios en comparación con 25% de los aspirados de apéndices normales. Los especímenes de tejido de la pared apendicular inflamada (no los aspirados lumbinales) prácticamente todos desarrollan *Escherichia coli* y especies del género *Bacteroides* en el cultivo. *Fusobacterium nucleatum/necrophorum*, que no está presente en la microflora cecal normal, se ha identificado en el 62% de los apéndices inflamados. Presentación clínica

El proceso inflamatorio del apéndice se manifiesta con dolor, que al inicio es de tipo visceral difuso y más tarde se vuelve más circunscrito a medida que se irrita el peritoneo.

Síntomas.

La apendicitis por lo general inicia con dolor periumbilical y difuso que tarde o temprano se circunscribe a la fosa iliaca derecha (sensibilidad, 81%; especificidad, 53%). La apendicitis también se acompaña de síntomas del tubodigestivo como náusea (sensibilidad, 58%; especificidad, 36%), vómito (sensibilidad, 51%; especificidad, 45%), y anorexia (sensibilidad, 68%; especificidad, 36%). Los síntomas digestivos que aparecen antes del inicio del dolor pueden indicar una causa diferente como gastroenteritis.

Signos.

Los datos físicos están determinados por la aparición de irritación peritoneal e influidos por el hecho de que el órgano ya se haya perforado cuando se exploró inicialmente al paciente. Las personas con apendicitis por lo general se mueven con más lentitud y prefieren permanecer acostadas por la irritación peritoneal. Hay dolor a la palpación abdominal que es máximo en el punto de McBurneyig.

En la palpación más profunda a menudo se puede sentir una resistencia muscular (rigidez muscular) en la fosa iliaca derecha, que puede ser más evidente al compararse con el lado izquierdo. Cuando se libera rápidamente la presión ejercida con la mano exploradora, el paciente siente dolor súbito, el llamado dolor de rebote.

El dolor indirecto (signo de Rov-sing) y el dolor de rebote indirecto (es decir, el dolor en la fosa iliaca derecha cuando se palpa la fosa iliaca izquierda) son indicadores potentes de irritación peritoneal.

El dolor con la extensión de la pierna derecha (signo de psoas) indica un foco de irritación en la proximidad del músculo psoas derecho. Asimismo el estiramiento del obturador interno a través de la rotación interna de un muslo flexionado (signo del obturador) indica inflamación cercana al músculo.

Datos de laboratorio.

La apendicitis se acompaña de una respuesta inflamatoria que está muy relacionada con la gravedad de la enfermedad. Por consiguiente, los análisis de laboratorio son una parte importante del diagnóstico. La leucocitosis leve suele presentarse en pacientes con apendicitis aguda, no complicada y por lo general se acompaña de un aumento de los polimorfonucleares. Es poco común que el recuento de leucocitos sea $> 18\ 000\ \text{cel/mm}^3$ en la apendicitis no complicada. Las concentraciones mayores a esas plantean la posibilidad de un apéndice perforado con o sin absceso.

Un incremento de la concentración de proteína C reactiva (CRP) es un indicador potente de apendicitis, sobre todo en la apendicitis complicada.

La proporción de neutrófilos es por lo general muy alta. Por consiguiente, se deben considerar en conjunto todas las variables inflamatorias. Es poco probable la apendicitis si la cifra de leucocitos, la proporción de neutrófilos y la CRP son normales. La respuesta inflamatorio en la apendicitis aguda es un proceso dinámico. Clínica.

La calificación de Alvarado es el sistema de calificación más utilizado. Es muy útil para descartar apendicitis y seleccionar a los pacientes para una investigación diagnóstica adicional. La Appendicitis Inflammatory Response Score en la apendicitis es la utilizada en la calificación Alvarado pero con variables más graduadas e incluye la proteína C reactiva.

Estudios de imágenes.

Las radiografías simples del abdomen pueden mostrar la presencia de un fecalito y la carga fecal en el ciego que acompaña a la apendicitis. Pero raras veces son útiles para diagnosticar apendicitis aguda.

Los análisis de laboratorio son una importante del diagnóstico. La leucocitosis leve suele presentarse en pacientes con apendicitis aguda, no complicada y por lo general se acompaña de un aumento de los polimorfonucleares. Es poco común que el recuento de leucocitos sea $> 18\ 000\ \text{cel/mm}^3$ en la apendicitis no complicada.

Un incremento de la concentración de proteína C reactiva (CRP) es un indicador potente de apendicitis, sobre todo en la apendicitis complicada.

La ecografía y la CT son las pruebas de imágenes que se utilizan con más frecuencia en pacientes con dolor abdominal, sobre todo para valorar posible apendicitis, En general la CT es más sensible y específica que la ecografía para el diagnóstico de apendicitis.

En la CT helicoidal de gran resolución, el apéndice inflamado tiene aspecto dilatado (> 5 mm) y la pared está engrosada. Suele haber signos de inflamación que pueden consistir en líneas de grasa periapendicular, mesoapéndice engrosado, flemón periapendicular y líquido libre. Los fecalitos a menudo se visualizan; sin embargo, su presencia no es patognomónica de apendicitis.

Diagnóstico diferencial

El diagnóstico diferencial de la apendicitis aguda básicamente es el diagnóstico del abdomen agudo.

La precisión del diagnóstico preoperatorio debe ser superior a 85%. Si es constantemente menor es probable que se estén efectuando operaciones no indicadas y se necesita un diagnóstico diferencial preoperatorio más riguroso.

El diagnóstico diferencial de apendicitis aguda depende de cuatro factores principales: la ubicación anatómica del apéndice inflamado; la etapa del proceso (no complicado o complicado); la edad y género del paciente.

Pacientes pediátricos. La adenitis mesentérica aguda es la enfermedad que más a menudo se confunde con apendicitis aguda en niños.

Pacientes ancianos. La diverticulitis o el carcinoma perforante del ciego o de una porción del sigmoides superpuesta en la porción baja del abdomen puede ser imposible de distinguir de la apendicitis. Estas entidades se consideran, sobre todo en ancianos.

Pacientes femeninos. Las enfermedades de los órganos de la reproducción internos de la mujer que incorrectamente pueden diagnosticar signos de apendicitis son, en

orden descendente de frecuencia aproximada, enfermedad inflamatoria pélvica, rotura de folículo de Graaf, torsión de quiste o tumor de ovario, endometriosis y embarazo ectópico roto.

Paciente inmunodeprimido. La frecuencia de apendicitis aguda en pacientes infectados con el virus de inmunodeficiencia humana (VIH) es del orden de 0.5% según estudios

La mayoría de los pacientes infectados por VIH con apendicitis tienen fiebre, dolor periumbilical que irradia hacia la fosa iliaca derecha (91%), dolor a la palpación de la fosa iliaca derecha (91%) y rebote (74%). Los pacientes infectados con el VIH no manifiestan una leucocitosis absoluta; sin embargo, si se dispone de recuento leucocítico inicial, casi todos los pacientes infectados por VIH con apendicitis muestran leucocitosis relativa.

Tratamiento inicial

Apendicitis no complicada tratamiento quirúrgico frente a no quirúrgico

En pacientes con apendicitis no complicada, el tratamiento quirúrgico ha sido el estándar desde que McBurney comunicó sus experiencias. El concepto de tratamiento no quirúrgico de apendicitis no complicada se desarrolló a partir de dos vertientes de observaciones. En primer lugar, en los pacientes en un entorno en que no se dispone de tratamiento quirúrgico.

El tratamiento sólo con antibióticos resultó eficaz. En segundo lugar, muchos pacientes con signos y síntomas compatibles con apendicitis en quienes no se aplicó tratamiento médico, en ocasiones tenían resolución espontánea de su enfermedad.

En comparación, la apendicectomía demostró una tasa de deserción relativamente baja (2%), menor proporción de apendicitis complicada (25%), pequeña proporción de un apéndice normal (5%) y tasas bajas de infección de la herida quirúrgica superficial (3.7%) y absceso intraabdominal (1.3%).

Se deben investigar las consecuencias en lo que respecta al empleo de camas hospitalarias, tiempo de hospitalización, morbilidad del tratamiento quirúrgico tardío después de tratamiento no quirúrgico fallido, diagnóstico tardío de pacientes con un cáncer subyacente en el apéndice o el ciego, y el riesgo de mayor resistencia a antibióticos.

Apendicitis no complicada: apendicectomía con urgencia relativa frente a urgente.

En tres estudios retrospectivos se valoró la utilidad de la cirugía con urgencia relativa o urgente por una apendicitis no complicada; el grupo urgente tuvo un tiempo desde la presentación hasta el quirófano < 12 h; en tanto que el grupo con urgencia relativa tuvo un tiempo desde la presentación hasta el quirófano de 12 a 24 h .

La cirugía urgente por contraposición a la de urgencia relativa en la apendicitis no complicada depende de cada centro y cirujano. Los centros que no disponen con facilidad de quirófanos y personal, pueden considerar llevar a cabo la apendicectomía de una manera con urgencia relativa por contraposición a urgente.

Apendicitis complicada.

La apendicitis complicada por lo general se refiere a una apendicitis perforada que suele asociarse a un absceso o flemón. La tasa de incidencia anual de la apendicitis perforada es de casi 2 por 10 000 personas y tiene una varianza muy leve en el transcurso del tiempo, región geográfica y edad.

Los niños < 5 años de edad y los pacientes > 65 años tienen las tasas más altas de perforación (45 y 51%, respectivamente). La tasa de perforación aumenta conforme se incrementa la duración de los síntomas. Sin embargo, no hay una relación entre el retraso hospitalario y la perforación. Esto parece indicar que la mayor parte de las perforaciones ocurre en una etapa temprana, antes que el paciente llegue al hospital

Se ha señalado que la apendicitis perforada aumenta el riesgo de esterilidad en la mujer por la alteración en la función de la trompa de Falopio, pero no se ha demostrado en estudios epidemiológicos.

Se sospecha perforación cuando hay peritonitis generalizada y una respuesta inflamatoria intensa.

Apendicitis complicada: tratamiento quirúrgico frente a no quirúrgico

Los pacientes que presentan signos de septicemia y peritonitis generalizada deben operarse de inmediato y administrarse rehidratación concomitante. El enfoque quirúrgico se basa en el grado de comodidad del cirujano; sin embargo, para tratar estos casos complicados puede ser necesaria la apendicectomía abierta a través de una incisión baja en la línea media.

En pacientes con apendicitis complicada y un absceso contenido o flemón pero con peritonitis circunscrita (dolor focalizado en la fosa iliaca derecha), las opciones de tratamiento se vuelven más complicadas. A menudo, estos pacientes precisan un procedimiento difícil con un alto riesgo para la presentación de un absceso intraabdominal posoperatorio. Las opciones comprenden tratamiento quirúrgico frente a tratamiento conservador (antibióticos, reposo intestinal, líquidos y posible drenaje percutáneo).

El tratamiento no quirúrgico consistió en administración de líquidos intravenosos, disminución de la estimulación del tubo digestivo, antibióticos parenterales y drenaje percutáneo cuando se consideró adecuado. La morbilidad del tratamiento quirúrgico inmediato fue 36.5%, en tanto que la morbilidad del tratamiento conservador fue 11%. De los pacientes que recibieron tratamiento conservador, 7.6% no respondió y fueron sometidos a tratamiento quirúrgico.

Cirugías para el apéndice

Apendicectomía abierta

Por lo general se lleva a cabo con el paciente bajo anestesia general; se coloca al paciente en decúbito dorsal. Se prepara el abdomen y se colocan campos para cubrirlo todo, por si es necesario realizar una incisión más grande. En etapas tempranas de la apendicitis no perforada, suele utilizarse una incisión en el cuadrante inferior derecho en el punto de McBurney (a un tercio de la distancia desde la espina iliaca anterosuperior hasta el ombligo). Se realiza una incisión de McBurney (oblicua) o de Rocky-Davis (transversa) que separe los músculos del cuadrante inferior derecho. Si se sospecha apendicitis perforada o hay dudas sobre el diagnóstico, se considera la laparotomía en la porción baja de la línea media.

Después de entrar en la cavidad abdominal, se debe colocar al paciente en posición de Trendelenburg leve con rotación de la cama hacia la izquierda del paciente. Si no se identifica fácilmente el apéndice, se localiza el ciego. Siguiendo las tenias (las tenias anteriores), la más visible de las tres tenias del colon, hacia la porción distal, se puede identificar la base del apéndice.

El apéndice a menudo tendrá adherencias a la pared lateral o la pelvis que se pueden liberar mediante disección. La división del mesenterio del apéndice, primero permitirá exponer mejor la base del apéndice. El muñón apendicular se puede tratar mediante ligadura simple o con ligadura e inversión. Mientras el muñón sea claramente visible y no esté afectada la base del ciego con el proceso inflamatorio, se puede ligar sin riesgo el muñón.

Se aspira el pus en la cavidad abdominal, pero no se recomienda la irrigación en la apendicitis complicada.

Si durante el procedimiento el apéndice no se encuentra normal, se debe hacer una búsqueda metódica para un diagnóstico alternativo. Se inspecciona el ciego y el mesenterio. Se revisa el intestino delgado en dirección retrógrada comenzando en la válvula ileocecal. Los problemas de enfermedad de Crohn o divertículo de Meckel deben ser una prioridad.

En mujeres, se inspeccionan con cuidado los órganos reproductores. Si se encuentra líquido purulento o biliar, es indispensable identificar el origen.

Apendicectomía laparoscópica

Método que se llegó a utilizar en forma generalizada sino hasta mucho después, luego del éxito de la colecistectomía laparoscópica. Esto puede deberse a la incisión pequeña que ya suele utilizarse en la apendicectomía abierta.

La apendicectomía laparoscópica se lleva a cabo bajo anestesia general. Se utiliza una sonda orogástrica o nasogástrica y un catéter urinario. Se coloca al paciente en decúbito dorsal con su brazo izquierdo fijo y asegurado con cintas en la mesa de operaciones. Tanto el cirujano como el ayudante deben estar a la izquierda del paciente de frente hacia el apéndice. Se deben colocar los monitores a la derecha del paciente o en el pie de la cama. La apendicectomía laparoscópica normal suele utilizar tres puertos de acceso. Por lo general, se utiliza un trócar de 10 o 12 mm al nivel del ombligo, en tanto que los dos trócares de 5 mm se colocan en la región suprapúbica y en la fosa iliaca izquierda. El paciente debe colocarse en posición de Trendelenburg e inclinado hacia la izquierda.

El apéndice se identifica de la misma forma que en la cirugía abierta siguiendo la tenia libre del colon hasta la base del apéndice. A través del trócar suprapúbico, se debe sujetar el apéndice con firmeza y elevarlo a la posición de las 10 horas.

A través del trócar infraumbilical, se disecciona suavemente el mesenterio en la base del apéndice y se crea una ventana. Por lo general se aplica una grapa en la base del apéndice, y luego se efectúa la sutura automática mecánica del mesenterio.

Apendicectomía laparoscópica frente a abierta

La apendicectomía laparoscópica se acompaña de menos infecciones en la incisión de la herida quirúrgica en comparación con la apendicectomía abierta; sin embargo, puede acompañarse de un mayor riesgo de absceso intraabdominal en

comparación con la técnica abierta. Hay menos dolor, la hospitalización es más breve y la reanudación de las actividades normales es más rápida tras la apendicectomía laparoscópica que después de una apendicectomía abierta; conlleva mayor tiempo quirúrgico e incremento en los costos de quirófano.

Apendicectomía laparoscópica con una sola incisión

En lugar de dos o tres incisiones se efectúa una sola incisión por lo general periumbilical. En 1994 Inoue comunicó la primera apendicectomía con una sola incisión y con asistencia laparoscópica, en la cual se identificó el apéndice a través del laparoscopio y se sujetó y extrajo a través de la incisión por medio de la cual se introdujo el laparoscopio y se completó el procedimiento de una forma similar a la apendicectomía abierta. En la apendicectomía laparoscópica con una sola incisión, se prepara al paciente del mismo modo que para la apendicectomía laparoscópica. Bajo anestesia general, se inmoviliza al paciente en decúbito dorsal con el brazo izquierdo sujetado. El cirujano y el asistente se colocan en el lado izquierdo de frente al apéndice y al monitor. Al llevar a cabo la apendicectomía laparoscópica con una sola incisión, las manos del cirujano realizan la función opuesta que normalmente realizaría en la operación laparoscópica estándar. Con la mano derecha el cirujano sujeta el apéndice y la desplaza hacia el cuadrante inferior derecho en la posición de las 10 horas de las manecillas del reloj. Con la mano izquierda se realiza la disección de un orificio mesentérico hasta identificar perfectamente la base del apéndice, se aplica la grapa a través de la base del apéndice y el mesenterio. Si no se puede identificar definitivamente la base del apéndice o no se puede obtener la vista decisiva de éste, se pueden colocar trócares adicionales para llevar a cabo una apendicectomía laparoscópica “más uno” o incluso la normal. Cirugía endoscópica transluminal a través de orificios naturales

Nuevo procedimiento quirúrgico en que se utilizan endoscopios flexibles en la cavidad abdominal. En este procedimiento se obtiene acceso a través de órganos a los que se llega por un orificio externo natural ya existente. Las ventajas esperadas con este método comprenden la reducción del dolor posoperatorio de la herida, la

convalecencia más breve, el evitar una infección de la herida y hernias de la pared abdominal, así como la abolición de cicatrices.

Apendicitis aguda en niños

Establecer un diagnóstico de apendicitis aguda es más difícil en niños pequeños que en el adulto. La imposibilidad de los niños pequeños a referir un antecedente exacto, los retrasos diagnósticos tanto por parte de los progenitores como por los médicos, y la frecuencia de dolor digestivo en los niños son todos factores que contribuyen al diagnóstico incorrecto y retraso del mismo. En los niños, los datos de la exploración física consistentes en máximo dolor a la palpación en el cuadrante inferior derecho, la imposibilidad para hablar o caminar con claudicación, y el dolor que aparece con la percusión, la tos y el brincar resultaron tener la sensibilidad más alta para el diagnóstico de apendicitis. El progreso más rápido a la perforación y la incapacidad del epiplón mayor no bien desarrollado de contener una perforación conducen a tasas de morbilidad importantes en niños. Los niños < 5 años de edad tienen una tasa de apendicectomía negativa del 25% y una tasa de perforación apendicular de 45%. Estas tasas pueden compararse con una tasa de apendicectomía negativa < 10% y una tasa de apéndice perforado de 20% en los niños de 5 a 12 años de edad. La frecuencia de complicaciones importantes después de la apendicectomía en los niños se correlaciona con la perforación apendicular. La frecuencia de absceso intraabdominal también es más alta después del tratamiento de la apendicitis perforada que después de la apendicitis no perforada. El régimen de tratamiento de la apendicitis perforada por lo general incluye apendicectomía inmediata. La protección con antibiótico se limita a 24 a 48 h en los casos de apendicitis no perforada. En la apendicitis perforada, los antibióticos intravenosos por lo general se administran hasta que se normaliza el recuento de leucocitos y el paciente está afebril por 24 h. Se ha demostrado que la apendicectomía laparoscópica es inocua y eficaz para el tratamiento de la apendicitis en niños.

Apendicitis aguda en ancianos.

En comparación con los adultos más jóvenes, los ancianos con apendicitis a menudo plantean un problema diagnóstico más difícil por el cuadro clínico atípico, el diagnóstico diferencial más amplio y la dificultad para la comunicación. Estos factores pueden ser la causa de la tasa de perforación desproporcionadamente alta que se observa en los ancianos. En la población general, las tasas de perforación fluctúan de 20 a 30%, en comparación con 50 a 70% en los ancianos. Además, la tasa de perforación al parecer aumenta a medida que se incrementa la edad por arriba de los 80 años.

Los pacientes ancianos por lo general presentan dolor en la porción baja del abdomen, pero en la exploración clínica, el dolor a la palpación circunscrito al cuadrante inferior derecho no es tan frecuente como en los pacientes más jóvenes. Con poca frecuencia se informa antecedente de dolor periumbilical que se desplaza hacia la fosa iliaca derecha. Aunque en la actualidad no hay criterios que identifiquen definitivamente a los pacientes ancianos con apendicitis aguda que tienen riesgo de perforación, se debe dar prioridad a los pacientes con una temperatura $> 38^{\circ}\text{C}$ y una desviación a la izquierda en el recuento de leucocitos $> 76\%$, sobre todo si son del género masculino, tienen anorexia o han tenido dolor de duración prolongada antes del ingreso. En los ancianos son mayores las tasas de morbilidad y mortalidad posoperatorias y la duración de la hospitalización en comparación con las poblaciones más jóvenes con apendicitis, esto como resultado del aumento de los trastornos concomitantes y una tasa más alta de perforación

Apendicitis aguda durante el embarazo

La apendicectomía por una supuesta apendicitis es la urgencia quirúrgica más común durante el embarazo. Su prevalencia es de casi 1 por cada 766 partos. La apendicitis aguda puede ocurrir en cualquier momento durante el embarazo pero es infrecuente en el tercer trimestre. La tasa global de apendicectomía con resultados negativos es de casi 25% y al parecer es más alta que la observada en mujeres no embarazadas. Se observa una tasa más alta de apendicectomías negativas durante el segundo trimestre, en tanto que la tasa más baja es en el tercer trimestre. La diversidad de las presentaciones clínicas y las dificultades para establecer el

diagnóstico de apendicitis aguda en mujeres embarazadas están bien establecidas. Esto es aplicable sobre todo a finales del segundo trimestre y en el tercer trimestre, cuando muchos síntomas abdominales pueden considerarse relacionados con el embarazo. Además, durante la gestación hay cambios anatómicos en el apéndice y un aumento de la laxitud abdominal que pueden complicar aún más la valoración clínica.

Se debe sospechar apendicitis en el embarazo cuando la paciente se queja de dolor abdominal de inicio reciente. El signo más constante que se observa en la apendicitis aguda durante el embarazo es el dolor en el lado derecho del abdomen. 74% de las pacientes refieren dolor en el cuadrante inferior derecho, sin que existan diferencias entre el embarazo en etapa temprana y tardía. Solo 57% de las pacientes presenta el antecedente característico de dolor periumbilical difuso que se desplaza hacia el cuadrante inferior derecho. Cuando hay duda sobre el diagnóstico, la ecografía abdominal puede ser útil. Otra opción son las imágenes por resonancia magnética, que no tienen efectos nocivos documentados sobre el feto. La extirpación de un apéndice normal se acompaña de un riesgo de 4% de óbito fetal y un riesgo de 10% de parto precoz. La mortalidad materna después de una apendicectomía es en extremo poco común (0.03%). Dado que la frecuencia de apendicitis complicada es similar en mujeres embarazadas y no embarazadas y como la mortalidad materna es tan baja, parece que la mayor oportunidad para mejorar los desenlaces fetales es mejorar la precisión diagnóstica y reducir la frecuencia de apendicectomía negativa.

Apendicitis del muñón

La apendicectomía incompleta representa la imposibilidad de extirpar todo el apéndice durante el procedimiento inicial. Se refiere como “apendicitis del muñón” y suele caracterizarse por síntomas recidivantes de apendicitis aproximadamente 9 años después de la operación inicial. Los pacientes que presentan apendicitis del muñón tienen mayor probabilidad de mostrar apendicitis complicada, de tener un procedimiento abierto y de haberse sometido a colectomía. La clave para evitar la apendicitis del muñón es la prevención. El utilizar la “vista crítica del apéndice” y la

identificación de dónde se fusionan y desaparecen las tenias del colon es primordial para identificar y ligar la base del apéndice durante la operación inicial. El muñón remanente no debe tener más de 0.5 cm de longitud, ya que sólo se ha observado apendicitis del muñón en muñones ≥ 0.5 cm en la literatura.

Neoplasias del apéndice

Carcinoide

La presencia de una masa bulbar firme y amarillenta en el apéndice debe despertar la sospecha de un carcinoide apendicular. El apéndice es el órgano más frecuente de afección por carcinoide del tubo digestivo, y le siguen el intestino delgado y el recto. El síndrome carcinoide raras veces acompaña al carcinoide apendicular a menos que haya metástasis difusas, las cuales ocurren en 2.9% de los casos. Los síntomas atribuibles directamente al carcinoide son poco comunes, aunque el tumor en ocasiones obstruye la luz apendicular de una manera parecida a la de un fecalito y causa apendicitis aguda. La mayor parte de los carcinoides están ubicados en la punta del apéndice. El potencial maligno está relacionado con el tamaño, de manera que los tumores < 1 cm de diámetro raras veces se extienden fuera del apéndice o adyacentes a la masa. El tamaño medio del tumor en el caso de los carcinoides es 2.5 cm. Los tumores carcinoides por lo general se presentan con una lesión circunscrita (64%). El tratamiento de los tumores ≤ 1 cm de diámetro es la apendicectomía. Para los tumores > 1 a 2 cm ubicados en la base, que afectan al mesenterio, o con metástasis a ganglios linfáticos, está indicada la hemicolectomía derecha. Pese a estas recomendaciones, los datos de vigilancia, epidemiología y resultados finales indican que la operación adecuada para los carcinoides no se realiza en por lo menos 28% de los casos.

Adenocarcinoma

El adenocarcinoma primario del apéndice es una neoplasia infrecuente con tres subtipos histológicos principales: adenocarcinoma mucinoso, adenocarcinoma colónico y adenocarcinoide. La forma de presentación más frecuente de un carcinoma apendicular es la de una apendicitis aguda. Los pacientes también

pueden presentar ascitis o una masa palpable, o bien, la neoplasia puede descubrirse durante un procedimiento operatorio por una causa no relacionada. El tratamiento recomendado en todos los casos de adenocarcinoma del apéndice es una hemicolectomía derecha formal. Los adenocarcinomas apendiculares están propensos a la perforación en etapa temprana, aunque no se asocian claramente a un peor pronóstico. En general, la supervivencia a cinco años es 55% y varía según la etapa y el grado. Los pacientes con adenocarcinoma apendicular tienen un riesgo significativo de neoplasias sincrónicas y metacrónicas, aproximadamente la mitad de las cuales se originarán en el tubo digestivo

Mucocele

Un mucocele del apéndice es una dilatación obstructiva por la acumulación intraluminal de material mucoide. Los mucocelos pueden deberse de uno a cuatro procesos: quistes de retención, hiperplasia de la mucosa, cistadenomas y cistadenocarcinomas. La presentación clínica de un mucocele es inespecífica, y a menudo es un dato incidental en la operación por apendicitis aguda. Un mucocele intacto no conlleva un riesgo futuro para el paciente; sin embargo, lo opuesto es el caso cuando el mucocele se ha roto y las células epiteliales han escapado hacia la cavidad peritoneal. En consecuencia, cuando se visualiza un mucocele al momento de la exploración laparoscópica, se recomienda la conversión a una laparotomía abierta. La conversión desde un método laparoscópico a una laparotomía asegura que un proceso benigno no se convierta en maligno por la rotura del mucocele. Además, la laparotomía permite una exploración abdominal detallada para descartar si hay derrames de líquido mucoide. La presencia de un mucocele del apéndice no exige realizar una hemicolectomía derecha. Los principios del tratamiento quirúrgico comprenden resección del apéndice, resección amplia del mesoapéndice para incluir todos los ganglios linfáticos apendiculares, exploración del derrame y citológico de todo el moco intraperitoneal y la inspección minuciosa de la base del apéndice. La hemicolectomía derecha o, de preferencia, la ileocequ Coastomía se reserva para los pacientes con bordes positivos en la base del apéndice o ganglios linfáticos periapendiculares positivos.

Seudomixoma peritoneal

Elseudomixoma peritoneal es un trastorno infrecuente en el cual ocurren derrames de líquido gelatinoso tras implantes en las superficies peritoneales y el epiplón. Elseudomixoma es dos a tres veces más común en mujeres que en varones. Estudios inmunocitológicos y moleculares recientes indican que el apéndice es el lugar de origen de la gran mayoría de casos deseudomixoma. Elseudomixoma invariablemente es causado por células neoplásicas secretoras de moco dentro del peritoneo. Estas células pueden ser difíciles de clasificar como malignas ya que pueden ser escasas, estar ampliamente dispersas y tener un aspecto citológico de escasa malignidad. Los pacientes conseudomixoma por lo general presentan dolor abdominal, distensión o una masa. Elseudomixoma primario no produce disfunción de órganos abdominales, sin embargo, puede observarse obstrucción ureteral y obstrucción del retorno venoso.

Linfoma

El linfoma del apéndice es en extremo poco común. El tubo digestivo es la zona extraganglionar afectada con mayor frecuencia por los linfomas no Hodgkin. Se han comunicado otros tipos de linfoma apendicular, como el de Burkitt, así como la leucemia. El linfoma primario del apéndice contribuye con 1 a 3% de los linfomas del tubo digestivo. El linfoma apendicular suele presentarse como apendicitis aguda y raras veces se sospecha antes de la cirugía. Los datos en la CT de un apéndice con un diámetro ≥ 2.5 cm o engrosamiento del tejido blando circundante son motivo para sospechar un linfoma apendicular. El tratamiento del linfoma apendicular confinado al apéndice es la apendicectomía. Se utiliza una hemicolectomía derecha si el tumor se extiende más allá del apéndice hacia el ciego o el mesenterio. Es necesaria una estadificación posoperatoria antes de la cirugía. No se utiliza la quimioterapia posquirúrgica en el linfoma confinado al apéndice.

La mayoría de los pasos de la inserción de un catéter vascular son comunes a todos los procedimientos: Se necesita tiempo para escoger el dispositivo y el sitio óptimo, dependiendo de las necesidades clínicas, duración del tratamiento y preferencias del paciente. También se necesita una adecuada explicación del procedimiento y la firma de un consentimiento informado.

La asepsia es esencial para todo tipo de inserciones y los cuidados post procedimiento debido al acceso directo al torrente sanguíneo que éste implica. Esto está bajo un escrutinio cada vez mayor¹. Es importante prevenir las lesiones producidas por las agujas de punción ya que éstas acarrean un inóculo significativo de sangre. Todos los dispositivos, incluso los más pequeños, necesitan anestesia local tópica o inyectada. Para los accesos centrales se requiere una amplia infiltración (un mínimo de 10-15ml para adultos). La sedación intravenosa es útil para pacientes ansiosos. Algunos pacientes (por ej., niños) requerirán anestesia general para poder realizar el procedimiento.

La canulación del vaso se logra a través de ciertas técnicas, entre las cuales tenemos:

- Visión directa
- Visión indirecta
- Palpación Orientación

CANULACIÓN DE VENAS PERIFÉRICAS

Esta constituye una técnica esencial y se necesitan habilidades especiales en los casos más complejos, por ejemplo, en niños pequeños, en los muy ancianos con

venas frágiles, y cuando todas las venas importantes ya se han obstruido. No está libre de riesgos por referencias anatómicas.

Infección local o sistémica

Venas trombosadas y dolorosas

Fuga de fluidos al tejido produciendo lo siguiente:

- Administración ineficiente de medicamentos
- Extravasación de medicamento con pérdida de tejido
- Síndrome compartimental derivado de infusiones a presión
- Canulación arterial inadvertida
- Fractura o daño del catéter

La molestia se reduce utilizando los dispositivos más pequeños posibles y una anestesia local efectiva. Se debe evitar la inserción del catéter sobre áreas de flexión articular. Todos los esfuerzos para ayudar a realizar la inserción del catéter se basan en mejorar la visibilidad o el tamaño del vaso a canular. Tradicionalmente, éstos incluyen transiluminación y calor local.

CATÉTERES VENOSOS CENTRALES

Muchos pacientes requerirán cateterización venosa central en el corto o largo. Más de 250000 pacientes son cateterizados anualmente en el Reino Unido. Las contraindicaciones son relativas e incluyen: pocos sitios para realizar la canulación, variantes anatómicas, estenosis venosas, dificultades/complicaciones previas, coagulopatías severas, y septicemia local en el sitio de la inserción.

Indicaciones:

- Monitoreo de la presión de la vena central
- Reanimación con fluidos en volúmenes grandes
- Nutrición parenteral.
- Administración de medicamentos
- Cable marcapasos
- Inserción de catéteres en la arteria pulmonar
- Diálisis/hemofiltración
- Ausencia de acceso periférico
- Bypass cardiopulmonar
- Administración de medicamentos

VÍAS DE ACCESO VENA YUGULAR INTERNA

El acceso por el lado derecho se relaciona a menores complicaciones asociadas a la inserción del catéter y a disfunción por mala posición de la punta del mismo. Existe una relación entre la arteria carótida y la vena yugular interna que varía con la posición de la cabeza y con la dominancia de una vena en uno de los lados.

En pacientes más enfermos, hay mayor riesgo de infección debido a la proximidad del sitio de inserción con secreciones orales.

La punción y cateterización accidental de la arteria carótida debería ser evitable con el uso de ultrasonido. Las arterias tales como el tronco tirocervical y sus ramas, la arteria vertebral y la subclavia se encuentran detrás de la vena y pueden ser pasadas a llevar al transfixiar la vena.

VENA YUGULAR EXTERNA

Este sitio se utiliza de manera extraordinaria cuando una cánula es instalada bajo visión directa de la vena. Los catéteres venosos centrales que se insertan a través de esta vena atraviesan distintos ángulos y planos fasciales lo que puede dar problemas para alcanzar la vena subclavia.

VENA SUBCLAVIA

Las técnicas basadas en referencias anatómicas se asocian a más riesgos en este acceso comparado con el acceso de la vena yugular interna, como por ejemplo, neumotórax y posición incorrecta de la punta del catéter, sin embargo, es un sitio más cómodo para el paciente y potencialmente más limpio.

Se debe evitar este acceso si está en el lado de una fístula arteriovenosa ya que existe en este lado una mayor presión en la vena y por lo tanto mayor riesgo de fístula y trombosis.

Técnicas con referencias anatómicas

La aguja pasa bajo la clavícula en la unión de su tercio medial y los dos tercios laterales, y luego es redirigida hacia la escotadura supraesternal, con aspiración continua hasta ver la sangre. La vena puede ser transfixiada, de modo que la aspiración es importante cuando se extrae la aguja

VENA FEMORAL

La anatomía es más compleja que la visualización gráfica de venas y arterias en los libros de estudio, lo cual es relativamente cierto a nivel del ligamento inguinal. El acceso por la vena femoral es útil en pacientes incapaces de tolerar la posición cabeza abajo, en niños y en situaciones de urgencia

Técnica con referencias anatómicas

Palpe la arteria femoral e introduzca la aguja apenas hacia medial de la arteria, cerca del ligamento inguinal (que no se palpa, pero se puede representar como una línea desde la cresta iliaca hacia el tubérculo del pubis). Es un error frecuente puncionar la vena en una zona más distal de la vena, donde la arteria femoral superficial se superpone parcialmente a la vena y por lo tanto con mayor riesgo de punción arterial.

VENAS DE EXTREMIDADES SUPERIORES

El ultrasonido de alta resolución identifica fácilmente las venas más profundas en la región proximal de las extremidades superiores para ayudar en los casos de pacientes con condiciones difíciles y en el caso de la inserción de catéteres periféricos centrales (PICC) en los que se quiere evitar la zona de flexión del codo al hacer la punción. Los PICC pueden insertarse también en la fosa ante cubital sin ultrasonido y con visión directa de los vasos. Las venas basílica, braquial y cefálica se visualizan junto a arterias y nervios.

POSICIÓN DE LA PUNTA DEL CATÉTER

Una posición inadecuada de la punta del catéter aumenta los riesgos de: trombosis, arritmias, perforación de la pared vascular (causando hidrotórax, taponamiento cardiaco, extravasación), falla del catéter, dolor al momento de inyectar por el dispositivo y estenosis. Tradicionalmente se ha considerado una posición ideal de la punta del catéter aquel cuya longitud permita que ella quede paralela al eje largo de la VCS y sobre la reflexión pericárdica. Este punto se aproxima al nivel de la carina principal.

Sin embargo, a menudo esto no es posible, especialmente con los catéteres que son introducidos por el lado izquierdo.

Una situación frecuente es un catéter corto cuya punta abomba la pared de la vena incidiendo en un ángulo agudo. La mayoría de los operadores actualmente apunta a dejar la punta de los catéteres a nivel de la unión de la vena cava con la aurícula derecha.