

**Resúmenes de 2° UNIDAD**

**Materia: Técnicas quirúrgicas**

**Grado: 6°**

**Grupo: "A"**

**Nombre del Alumno:**

**Cesar Enrique Utrilla Dominguez**

**Nombre del docente: Dra. Brenda**

**Paulina Ortiz Solís**

*Agatha*

## Apendicectomía

La apendicitis es una de las urgencias quirúrgicas más frecuentes en la medicina contemporánea.

La obstrucción de la luz consecutiva a fecalitos o hipertrofia al tejido linfóide se propone como el principal factor etiológico de la apendicitis aguda.

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, reflejo y vómito, y aumenta el dolor visceral. A medida que aumenta la presión en el órgano, se sobrepasa la presión venosa.

Los capilares y las vénulas son ocluidos mientras continúa la afluencia de sangre arterial, lo que produce ingurgitación y congestión vascular. 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 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%), también se acompaña de síntomas del tubo digestivo 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.

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 McBurney o cerca del mismo.

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.

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  $> 18\,000$  cel/mm<sup>3</sup> en la apendicitis no complicada.

La calificación de Alvarado es el sistema de calificación más utilizado. Es muy útil para descartar apendicitis y seleccionar a los pacientes para un diagnóstico adicional.

El diagnóstico diferencial de la apendicitis aguda básicamente es el diagnóstico del abdomen agudo. Un cuadro clínico idéntico puede deberse a una amplia gama de procesos agudos en la cavidad peritoneal que producen las mismas alteraciones fisiológicas que la apendicitis aguda.

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.

En los pacientes en un entorno en que no se dispone de tratamiento quirúrgico (p. ej., submarinos, expediciones en zonas distantes), el tratamiento sólo con antibióticos resultó eficaz.

Muchos pacientes con signos y síntomas compatibles con apendicitis en quienes no se aplicó tratamiento médico, en ocasiones tenían resolución espontánea de su enfermedad.

El tratamiento quirúrgico de la supuesta apendicitis no complicada sigue siendo el patrón de tratamiento. A los pacientes que desean tratamiento no quirúrgico se les debe valorar muy bien con respecto a los riesgos del fracaso del tratamiento y la apendicitis recidivante.

Los pacientes que presentan signos de septicemia y peritonitis generalizada deben operarse de inmediato y administrarse rehidratación concomitante.

### **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.

### **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. 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. 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.

### **Apendicectomía laparoscópica**

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.

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.<sup>90</sup> 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.

### **Apendicitis del muñón**

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 proctodimio 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” (apéndice ubicado a las 10 horas, tenia libre del colon a las 3 horas e íleon terminal a las 6 horas) 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.

En pacientes que se han sometido a una apendicectomía previa, es importante tener muy en cuenta el diagnóstico para evitar retrasos en el mismo y complicaciones. La apendicectomía previa no debe ser un criterio absoluto para descartar apendicitis aguda.



## ABDOMEN

### Anatomía

### Capas

#### TIPOS DE INCISIONES

Apertura quirúrgica de la pared abdominal y la entrada en la pared peritoneal para realizar una intervención sobre los órganos abdominales.

- 1- Diéresis de la piel
- 2- Diéresis de tejido celular subcutáneo
- 3- Diéresis de aponeurosis del músculo
- 4- Apertura del peritoneo

Linea media:

Laparotomía media infra y supraumbilical: Se incide la vaina posterior de los rectos. Con pinzas se eleva la grasa preperitoneal y el peritoneo en la zona supraumbilical, para abrirlo con tijera de Metzenbaum longitudinalmente.

Complicaciones: - Íleo paralítico: Riesgo asociado del 2-3% - Dehiscencia de sutura: 1-2 %. - Hernia incisional: 10-20.

Laparotomía paramedia: Disección de la grasa entre el borde del recto y su fascia anterior, hasta visualizar los vasos epigástricos. Se disecan o se parieitalizan. Se progresa en profundidad.

Complicaciones: - Menos incidencia en general - Dehiscencia de sutura: casi 0% - Hernia incisional: menor al 5% Por respetar el músculo recto.

Chevron: Excelente acceso al polo superior del riñón y a la glándula suprarrenal Constituye un buen abordaje para tumores renales grandes.

Complicaciones: - Dolor postoperatorio - Íleo paralítico: 2-3% - Hernia incisional: 10-20.

Pfannestiel: Complicaciones: - Escaso dolor postQ (por ser transversal) - Hernia incisional: <5%

Inguinal: Incisión cutánea de 2-3 cm paralela al ligamento inguinal. Se abre la aponeurosis del músculo oblicuo externo en la dirección de sus fibras, evitando el nervio ilioinguinal (superficial al cordón sobre

el oblicuo externo)

Tipos de hilo a usar

Absorbibles

PDS – Polidioxanona

No absorbibles

SEDA Y PROLENE

HILOS

- VICRYL RAPID
- MONOCRYL
- VICRYL PLUS
- MONOMAX

Por estructura en relación con el cierre de pared

- MONOFILAMENTO

1- Mínimo riesgo de propagación de infección

2- Mejora la cicatrización de la herida

3- Anudado fiable

4- Paso suave y atraumático por los tejidos

- POLIFILAMENTO

1- Suturas con alto coeficiente de fricción

2- Alto arrastre de tejido

3- Deben estar recubiertas para minimizar el daño tisular

5- Permiten anudado fácil y son más fiables

Abdomen

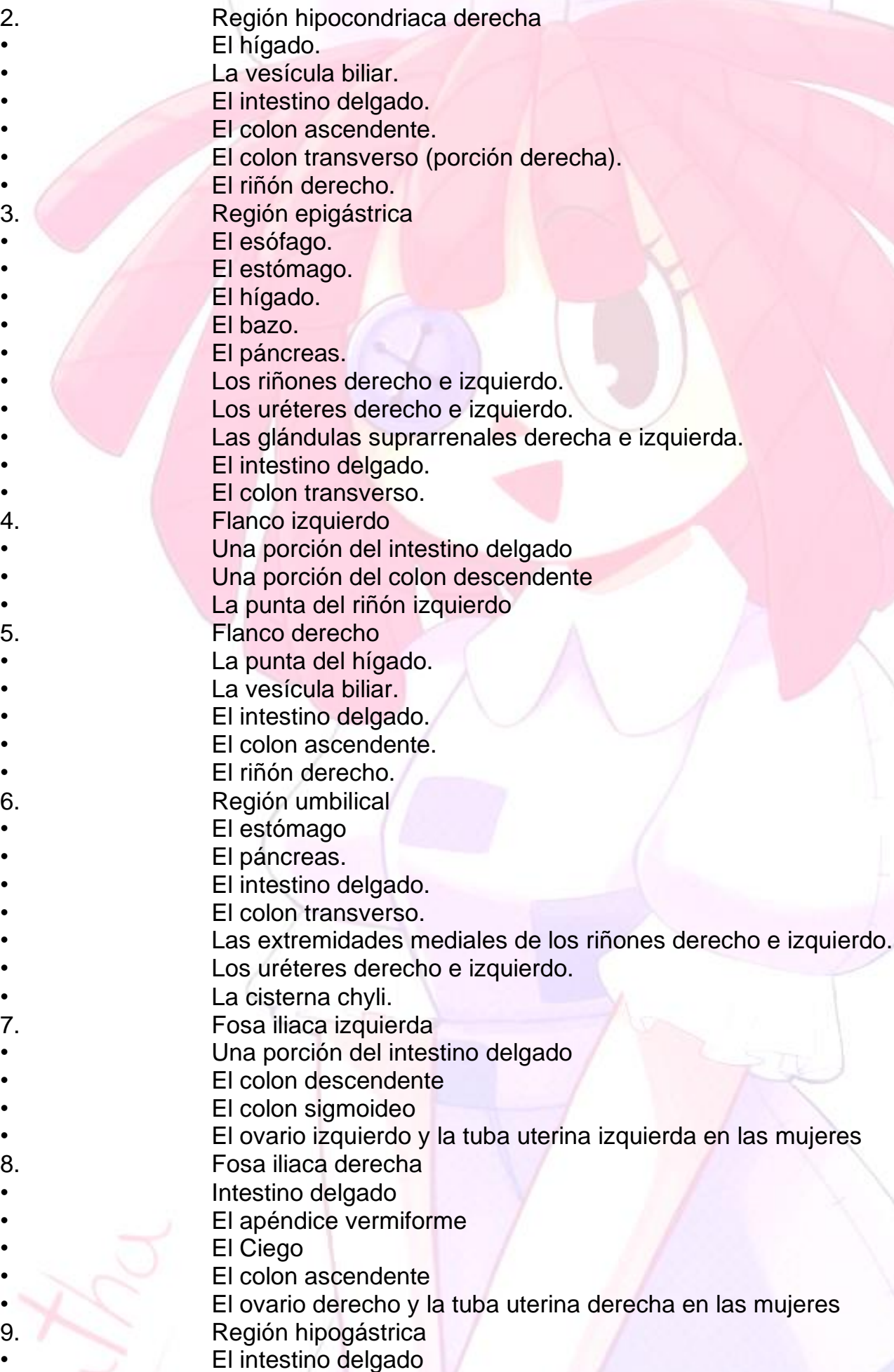
Se trata de una región amplia y compleja que alberga órganos vitales como el estómago, el hígado, el intestino, el páncreas, los riñones y la vesícula biliar, entre otros. Anatómicamente, el abdomen se divide en diferentes regiones y cuadrantes para facilitar la descripción y localización de las estructuras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

- Contorno
- Aspecto
- Forma depende de edad, peso, talla y constitución.
- Cicatriz umbilical
- Cicatrices quirúrgicas
- Circulación colateral
- Pilificación
- 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.

## Puntos en abdomen

Cierre de pared abdominal: Cierre similar en todos los tipos. No importa la localización o forma, la reconstrucción e integridad del plano aponeurótico, es la que da consistencia necesaria para la cicatrización

## RECONSTRUCCIÓN DE PARED ABDONINAL

→Peritoneo

-Sutura continua: Sujete continuo o anclado. Material absorbible (Cap-gut crómico- Calibre 0,1-0 y 2-0).

Aguja anti traumática, engargolada de sección redonda, incluir fascia posterior

→Músculos abdominales

-Si no ha sido seleccionado se reintegra a su lecho aponeurótico (preferible retraer, tolera mal la sutura). De requerirse: Material absorbible (CatGut crómico, calibre 00, puntos separados en "X")

→Fascia aponeurótica anterior

-Solidez de la sutura, sutura por puntos separados o continuos (no más de 1 cm)

-Material no absorbible (sintético absorbible) (a. Poliglicólico, poliglactin 910, polidioxanona), calibre 2-0, 0)

-Sutura de Smead- Jones: Cerar la incisión, puntos separados y material inabsorbible

1. Hoja anterior, músculo, hoja posterior y peritoneo

2. Bordes de hoja anterior de aponeurosis

3. Se anuda con punto en parecido al 8

### Cateterismo

El cateterismo cardíaco es una prueba o tratamiento para determinados problemas del corazón o los vasos sanguíneos, como la obstrucción de las arterias o los latidos irregulares. Se utiliza una sonda fina y hueca llamada catéter. El catéter se guía a través de un vaso sanguíneo hasta el corazón. El cateterismo cardíaco proporciona información importante sobre el músculo cardíaco, las válvulas cardíacas y los vasos sanguíneos del corazón.

Durante el procedimiento, el médico puede comprobar la presión en el corazón o realizar tratamientos como abrir una arteria estrecha. A veces, se extrae un trozo de tejido cardíaco para examinarlo.

Por lo general, estarás despierto durante el cateterismo cardíaco, pero te administrarán medicamentos para ayudarte a relajar. El riesgo de complicaciones importantes suele ser bajo.

### Por qué se realiza

El cateterismo cardíaco es un método habitual para diagnosticar o tratar diversos problemas del corazón. Por ejemplo, tu médico puede sugerirte un cateterismo cardíaco si tienes:

- Arritmias, que son ritmos cardíacos irregulares.
- Angina, que es un dolor en el pecho.
- Problemas de las válvulas cardíacas.
- Otros problemas cardíacos.

Es posible que necesites un cateterismo cardíaco si tienes o si tu médico cree que tienes:

- Enfermedad de las arterias coronarias.
- Enfermedad cardíaca congénita.
- Insuficiencia cardíaca.
- Enfermedad de las válvulas cardíacas.
- Daños en las paredes y el revestimiento interno de los diminutos vasos sanguíneos del corazón, lo que se llama enfermedad de los vasos pequeños o enfermedad microvascular coronaria.

### Accesos vasculares venosos

Procedimientos mediante los cuales se comunica la superficie de una vena con el exterior. Esto se logra mediante un catéter, que genéricamente recibe el nombre de catéter periférico.

Los accesos venosos se realizan para administrar fármacos o suero, de manera continua o discontinua. También para tomar una muestra de sangre, hacer transfusión de hemoderivados o tener acceso inmediato a las venas en caso de urgencia.

Estos se dividen en: Venosos centrales y periféricos.

### Catéter venoso periférico

Aquella cuya canalización se realiza a través de una vena periférica (radial, cubital, cefálica, yugular externa).

- Pueden ser de longitud corta, media o larga, y de calibre variable. En general, el calibre de los catéteres periféricos se mide en Gauges o "calibre"; su valor es inversamente proporcional al grosor de la aguja.

- Permiten, a través de una técnica sencilla y relativamente poco cruenta, un acceso venoso de forma rápida.

Se usa + en venas del brazo, Es el catéter más utilizado, Produce escasas complicaciones infecciosas

### Clasificación

#### 1. Catéteres periféricos cortos

Agujas con aletas, Catéteres cortos con cánula, Catéteres cortos de gran calibre, Catéteres arteriales (radiales y femorales), Catéteres periféricos cortos.

2. Catéteres periféricos de longitud media de 14G a 18G y 21-28 cm de recorrido.

3. Catéteres centrales de inserción periférica de longitudes entre 60 y 90 cm de longitud y calibres que oscilan entre los 1,7 y 2,1 mm.

### Indicaciones de uso

Palomita: se utilizan en pediatría, y en adultos en aquellos casos en que los accesos venosos son dificultosos.

Para extracciones sanguíneas. Y en tratamiento subcutáneo continuo o intermitente.

Catéter corto con cánula y aguja: su uso está recomendado en caso de urgencia inmediata que precise acceso venoso, tratamientos cortos o intermitentes con fluidoterapia de baja osmolaridad, extracciones sanguíneas y tratamiento subcutáneo.

Catéter corto de gran calibre: son catéteres de grueso calibre que se emplean en caso de perfusión rápida de grandes volúmenes de soluciones de baja capacidad irritativa.

Catéter corto de longitud media: se trata de catéteres de unos 21cm de recorrido y recomendados en tratamientos de más de 7 días con fluidoterapia de baja capacidad irritativa.

### Catéteres venosos centrales

- Administrar un tx a largo plazo con medicamentos para el dolor, infecciones o cáncer, o para suministrar nutrición.

- Este puede permanecer en su lugar durante mucho más tiempo que un catéter (IV)

- Administrar medicamentos que afectan el corazón, especialmente si se desea obtener una respuesta rápida al medicamento.

- Administrar grandes cantidades de sangre o líquido con rapidez.
- Tomar muestras de sangre con frecuencia sin tener que "pinchar" a alguien con una aguja.
- Recibir diálisis renal si usted tiene insuficiencia renal.

### Accesos arteriales.

#### Lugares de acceso más comunes

Arterias radiales (acceso arterial periférico más común antebrazo no dominante, Ulnares (es la mayor rama terminal de la arteria braquial). buena alternativa de flujo hacia el antebrazo, Braquiales (Shock) técnica de Seldinger, Dorsales del pie, Femorales (Shock) no catéter corto (desplazamiento)

#### Lugares de acceso más comunes

Arteria radial, Fácil de palpar, Buena circulación colateral a través de la arteria cubital, Localización superficial.

### Laparoscopia

#### 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 "apilados" 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  $CO_2$  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  $CO_2$  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 CO<sub>2</sub> y de su liberación de los sitios de amortiguación.

En pacientes con función respiratoria normal, esto no es difícil; el anestesiólogo 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 anestesiólogo 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 cardíaco. 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  $\text{CO}_2$ , 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 trócar de 10 mm (conforme se retira el trócar) 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  $\text{CO}_2$ . El cirujano influye en el desempeño cardiovascular al reducir o eliminar el neumoperitoneo con  $\text{CO}_2$ . 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., ceturolaco) 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  $45^\circ$  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  $\text{CO}_2$ , 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  $\text{N}_2\text{O}$  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 pHi arterial del feto sigue al pHi 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 cardíaca relacionadas con el neumoperitoneo, se convierta el procedimiento a colecistectomía o apendicectomía abierta.

Agatha