

Monográfico de pared abdominal en Cirugía Mayor Ambulatoria

Bloqueos anestésicos de pared abdominal útiles en cirugía mayor ambulatoria. Actualización.

Anesthetic abdominal wall blocks useful in major ambulatory surgery. Update.

Capitán del Río I¹, Bernardos García C¹, Bermejo Guillén MI², Amaya Cortijo A¹

¹Servicio de Cirugía General y del Ap. Digestivo del Hospital San Juan de Dios del Aljarafe. Sevilla.

²Servicio de Anestesiología del Hospital San Juan de Dios del Aljarafe. Sevilla.

INTRODUCCIÓN

A pesar de que el uso de analgesia epidural ha disminuido actualmente por la creciente realización de técnicas laparoscópicas mínimamente invasivas, la agresiva anticoagulación postoperatoria y el énfasis en la deambulación precoz, continúa empleándose muy frecuentemente en el ámbito de la cirugía ambulatoria. Sin embargo, se asocia esta técnica anestésica a un retraso en el alta hospitalaria y un alto índice de retención urinaria.

Gracias a los últimos avances en la anestesia regional bajo ultrasonido (US), los bloqueos de pared abdominal son actualmente una alternativa segura a las técnicas neuroaxiales y un complemento en la analgesia postoperatoria. En la actualidad se emplean en un alto número de procedimientos dentro del ámbito ambulatorio(1), incluidas cirugías de pared abdominal. Los BIF más empleados en cirugía mayor ambulatoria son los bloqueos de pared abdominal, entre los que se encuentran: bloqueo del plano trasverso del abdomen (TAP), bloqueo ilioinguinal-iliohipogástrico (II-IH), bloqueo de la vaina posterior del recto, y las nuevas técnicas de bloqueo del plano transversal de la fascia (PTF) y bloqueo del cuadrado lumbar (CL).

Los bloqueos interfasciales (BIF) consisten en la infusión de anestésico local dentro de los planos musculofasciales para anestesiarse múltiples nervios o plexos nerviosos pequeños en lugar

de estructuras nerviosas específicas(1). Los espacios interfasciales contienen paquetes vasculo-nerviosos que son la diana del anestésico local. En dichos espacios se distribuye el anestésico local y se produce el bloqueo de la transmisión nerviosa correspondiente. El dolor de la cirugía intraabdominal es una combinación de dolor somático y visceral. Los bloqueos proporcionan principalmente analgesia somática, por lo deben usarse como parte de un régimen analgésico multimodal¹⁻³.

Los BIF comparten la posibilidad de complicaciones con el resto de los bloqueos nerviosos periféricos. Entre estas complicaciones se incluyen: hematoma y/o sangrado en relación a la punción, toxicidad por anestésicos locales, afectación por punción inadvertida de estructuras adyacentes, infección o daño neurológico por lesión nerviosa directa o indirecta, punción e inyección peritoneal o punción de víscera hueca. Pese a esta posibilidad, la incidencia es mínima gracias al empleo en la actualidad de la US puesto que proporciona la visualización de las estructuras anatómicas implicadas en el bloqueo y de la aguja en tiempo real. Por ello, es fundamental conocer de forma detallada la anatomía e identificar correctamente mediante US la punta de la aguja y la inyección del anestésico local previa aspiración negativo^{2,4}.

RECUERDO ANATÓMICO

Es recomendable realizar un breve repaso anatómico puesto que la relación entre los músculos y las capas fasciales de la pared abdominal es compleja, tratándose de una estructura miofascial cilíndrica. La pared abdominal anterolateral se extiende entre las líneas axilares posteriores. Los límites superiores son el margen

CORRESPONDENCIA

Inés Capitán del Río
Hospital San Juan de Dios del Aljarafe
41930 Bormujos, Sevilla
ines_ml@hotmail.com

XREF

CITA ESTE TRABAJO

Capitán del Río I, Bernardos García C, Bermejo M, Amaya Cortijo A. Bloqueos anestésicos de pared abdominal útiles en cirugía mayor ambulatoria. Actualización. Cir Andal. 2024;35(2):114-121. DOI: 10.37351/2024352.11

costal de la 7ª a la 10ª costillas y la apófisis xifoides del esternón, y los límites inferiores son las crestas ilíacas, el ligamento inguinal, la cresta púbica y la sínfisis púbica. Las capas de la pared abdominal son (de superficial a profunda): piel y tejido celular subcutáneo, los músculos abdominales y las aponeurosis asociadas, fascia transversalis, grasa preperitoneal y peritoneo parietal².

La pared abdominal anterolateral está formada por un músculo vertical en la línea media, el músculo recto abdominal (MRA), y tres músculos planos dispuestos en capas concéntricas: oblicuo externo (MOE), oblicuo interno (MOI) y transverso del abdomen (MTA). Un pequeño porcentaje de individuos tiene un segundo pequeño músculo de la línea media vertical, el músculo piramidal, de poca relevancia clínica.

El MOE se origina en la cara externa de las costillas 5ª a 12ª, y sus fibras descienden en dirección inferomedial hasta insertarse en la cresta ilíaca anterior, tubérculo púbico y línea alba. El borde medial de la aponeurosis del MOE se fusiona con la aponeurosis del MOI para formar la hoja anterior de la vaina del MRA y la aponeurosis más interna del MOI con la del MTA conforman la hoja posterior de la vaina del MRA⁴, que a su vez se unen en la línea media con las aponeurosis del lado contralateral para formar la línea alba. El borde inferior de la aponeurosis del MOE forma el ligamento inguinal².

El MOI y el MTA son evidentes en la ecografía. El MOI limita inferiormente con la cresta ilíaca y la fascia toracolumbar posteriormente, y sus fibras ascienden en dirección superior-medial (perpendiculares a las de la MOE) hasta insertarse en los bordes inferiores de las costillas 10ª a 12ª y la línea alba. Es un músculo carnoso que fácilmente identificable por US, siendo la capa más gruesa de las 3 capas musculares planas².

El MTA se origina en el borde interno del 7º al 12º cartílagos costales, la cresta ilíaca y la fascia toracolumbar, y sus fibras continúan transversalmente para insertarse en la línea alba y tubérculo púbico. La transición del músculo a la aponeurosis ocurre a lo largo de una línea en forma de media luna y, por tanto, inmediatamente inferior al margen costal, el MTA se coloca profundo al recto abdominal durante una corta distancia antes de formar su aponeurosis.

El MRA es un músculo par que se origina en el pubis, cresta y sínfisis púbicas y asciende verticalmente hasta insertarse en la apófisis xifoidea y 5º al 7º cartílagos costales. Está contenido por la vaina del recto y se une a la cara anterior de dicha vaina por 3 o 4 inserciones tendinosas transversales. Estas inserciones provocan su apariencia de "paquete de 6" en sujetos musculosos delgados, ya que dividen el compartimento de la vaina del recto anterior en subcompartimentos separados. Esto impide la propagación craneocaudal del líquido inyectado. Sin embargo, el compartimento de la vaina del recto posterior no está segmentado y, por lo tanto, es más práctico su uso para la inyección de anestésico local².

Como hemos mencionado anteriormente, la vaina del recto está formada por la unión de las aponeurosis del MOE, MOI y MTA. Caudal a la línea arqueada, las tres aponeurosis pasan por delante del MRA y forman la capa anterior de la vaina del recto. Por lo tanto, la cuarta parte inferior del MRA está revestido en su cara posterior sólo por su epimysium y la fascia transversalis¹.

La innervación de la pared abdominal está constituida por los nervios tóraco-abdominales, comprendidos entre el 6º espacio intercostal torácico y el primer nervio lumbar. La porción distal del 7º nervio intercostal termina ofreciendo un fascículo alrededor de la apófisis xifoides del esternón, constituyendo el punto más craneal de la pared abdominal. El 10º nervio intercostal discurre por debajo del margen costal, cruzando la pared abdominal y finalizando alrededor del ombligo, mientras que el 12º nervio intercostal inerva la parte antero-lateral de la región inferior del abdomen y área suprapúbica. El primer nervio lumbar origina los nervios iliohipogástrico e ilioinguinal, que transcurren próximos a la espina ilíaca antero-superior, inervando parte del área suprapúbica (iliohipogástrico) y parte de las áreas inguinal y genital (ilioinguinal).

En cuanto a la pared abdominal posterior, la fascia toracolumbar es una estructura tubular compleja de un conjunto de aponeurosis y capas fasciales que recubre los músculos profundos de la espalda. Como su nombre indica, se extiende desde la zona lumbar a la columna torácica^{5,6}. Se divide en 3 capas: las capas posterior y media encierran los músculos paraespinales (erectores de la columna) y las capas media y anterior encierran el músculo cuadrado lumbar (CL), que se extiende entre la 12ª costilla y el borde interno de la cresta ilíaca. Medial y anterior al CL se encuentra el músculo psoas mayor. Las capas posterior y media de la fascia toracolumbar se fusionan de nuevo lateralmente a los músculos paraespinales y con las aponeurosis del MOI y MTA^{5,6}.

La fascia transversalis es un fino tejido areolar que recubre la superficie profunda de MTA y separa este del peritoneo parietal. Se continúa inferiormente con la fascia ilíaca⁷ y medialmente con el revestimiento de la fascia de CL y músculo psoas mayor. La fascia transversalis sigue el CL y el psoas mayor superiormente a través del diafragma, pasando por debajo de los ligamentos arqueados lateral y medial y uniéndose con la fascia endotorácica del tórax^{8,9}. Estas relaciones son muy importantes para la propagación del anestésico local inyectado en la pared abdominal posterior.

El triángulo de Petit (o triángulo lumbar inferior) es el principal punto de referencia anatómico para el bloqueo TAP. Sus límites son: anteriormente el borde posterior del músculo oblicuo externo, posteriormente el borde anterior del músculo dorsal ancho y a nivel inferior la cresta ilíaca^{7,8,9}.

TÉCNICAS ANAESTÉSICAS

- A) TAP BLOCK (bloqueo del plano trasverso del abdomen)
- B) OSTAP BLOCK (bloqueo del plano trasverso subcostal oblicuo)
- C) BLOQUEO DE LA VAINA POSTERIOR DEL RECTO
- D) PFT (bloqueo del plano de la fascia transversal)
- E) II-IH (bloqueo ilioinguinal e iliohipogástrico)
- F) CL (bloqueo de la fascia del cuadrado lumbar)

TAP BLOCK (bloqueo del plano trasverso del abdomen)

Este término abarca un grupo heterogéneo de enfoques que comparten la inyección de la anestesia local en el plano fascial neurovascular superficial al MTA. El TAP fue descrito por Rafi¹⁰ en 2001 como TAP guiado por puntos de referencia, usando en esta técnica “ciega” la palpación para la identificación del triángulo de Petit. Con la llegada de la US se popularizó la técnica por su mayor seguridad. Sin duda, los trabajos de McDonnell¹¹ difundieron la aplicabilidad del bloqueo TAP guiado por ultrasonidos y fueron definitivos para su impulso en la anestesiología actual¹. Este bloqueo permite la anestesia y/o analgesia del componente somático del dolor de la región infraumbilical de pared abdominal^{1,12}. El objetivo es bloquear algunos o los 6 nervios espinales torácicos inferiores (T7-T12) y los nervios iliohipogástrico e ilioinguinal^{1,4,13}. Los enfoques difieren principalmente en el sitio de inserción e inyección de la aguja, que provoca diferencias en la difusión del anestésico local y extensión de la zona analgesiada debido a la compleja relación anatómica entre los nervios toracoabdominales inferiores y las capas musculoponeuróticas de la pared abdominal¹.

-Indicaciones para TAP

Analgesia para cirugías abdominales e infraumbilicales inferiores: incisión de Pfannenstiel, histerectomía abdominal, cesárea, herniorrafia, corrección de orquidopexia, apendicectomía, cistostomía, laparotomías medias bajas y prostatectomía retropúbica^{3,14}. Debe realizarse bilateralmente para incisiones en la línea media⁴.

-Técnica del TAP

Se coloca al paciente en decúbito supino o lateral (especialmente en pacientes con abdomen globoso) con el brazo ipsilateral elevado y girado hacia el lado contralateral^{1,15}. Generalmente se emplea un transductor lineal de alta frecuencia (8-15 MHz) (Figura 1).



Figura 1 Posición de la sonda y de la aguja para realizar el bloqueo TAP.

Se comienza desde la línea alba y se desliza el traductor lateralmente hacia el lado a puncionar, identificando el cambio de las estructuras musculares de la pared abdominal, desde el músculo recto anterior del abdomen a los músculos que conforman la pared lateral del abdomen (Figura 2).

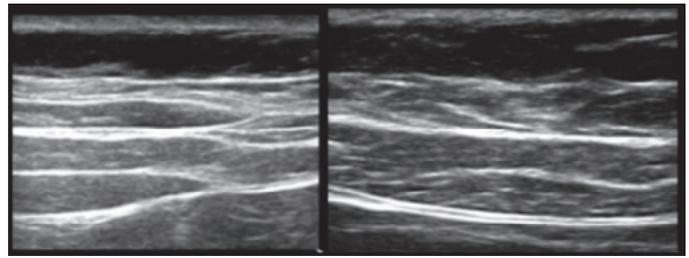


Figura 2 Sonoanatomía de la pared abdominal. En la partes derecha encontramos en músculo recto anterior del abdomen. En la izquierda, al desplazar lateralmente la sonda, visualizamos los 3 músculos laterales del abdomen: MOE, MOI y MTA.

El MOI suele ser el más prominente de los tres. Al desplazar la sonda lentamente en dirección lateral, se visualiza el borde medial del MOI, donde se forma la línea semilunaris. La punción se realiza a nivel de la línea media axilar, entre la 12ª costilla y la cresta ilíaca. Se suele emplear una aguja 20-22G, de 5 a 10 cm. El lugar de inyección (previa aspiración negativa de sangre u otros materiales) y, por tanto, el objetivo de la punta de la aguja, será el espacio interfascial entre el MOI y el MTA. La inyección del anestésico en el espacio interfascial provoca apertura del espacio en forma de ojal, objetivándose mediante US el líquido hipoeoico entre los MOI y MTA (Figura 3).

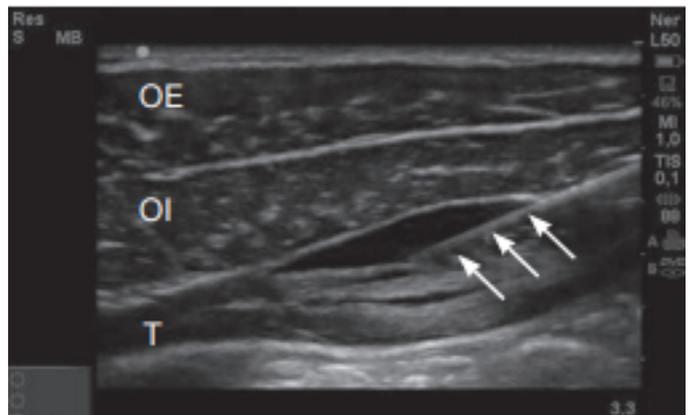


Figura 3 Bloqueo TAP guiado por ultrasonidos. OE: músculo oblicuo externo. OI: músculo oblicuo interno. T: músculo transverso del abdomen. Las flechas indican el trayecto de la aguja y la distribución del anestésico entre el MOI y el MTA.

Dosis: 20 ml de levobupivacaína 0,25 %, bupivacaína al 0,25 %-0,5 % o ropivacaína 0,2 % en cada lado. Con este volumen se alcanza el nivel T11 y T12 en el 100 % de los casos, y el nivel L1 en el 93 % de los casos¹. En cuanto a las técnicas “ciegas”, Rafi et al.¹ recomiendan contactar con el borde exterior de la cresta ilíaca hasta obtener un solo “chasquido” (penetración de la fascia profunda del MOI). En cambio, McDonnell et al.¹¹ recomiendan sentir dos “chasquidos”: el primero cuando la aguja adentra en el plano entre el MOE y el MOI y el segundo entre el MOI y el MTA. Sin embargo, como ya hemos comentado anteriormente, la subjetividad de estos “chasquidos” puede contribuir al fracaso de la técnica, especialmente en manos inexpertas, así como aumentar el riesgo de posibles complicaciones.

Como el bloqueo suele realizarse de forma bilateral, se debe tener especial precaución de no exceder la dosis máxima. Es frecuente en

este abordaje la ausencia de bloqueo nervioso craneal a T10 debido a su entrada más medial en el TAP, así como la analgesia externa a la línea axilar anterior³.

OSTAP BLOCK (bloqueo del plano trasverso subcostal oblicuo)

También conocido como bloqueo TAP alto, fue descrito por primera vez por Hebbard en 2008, proponiéndose para cirugías abdominales con incisiones supraumbilicales¹⁶.

-Anatomía topográfica

El abdomen superior está innervado por las ramas terminales de los nervios espinales T6-T9, que discurren en el plano neurovascular entre los MTA, más medialmente que las ramas responsables de la innervación de la pared inferior, en relación con la línea axilar anterior^{16,17}.

-Indicaciones para OSTAP Block

Cirugías abdominales superiores e incisiones medianas supraumbilicales^{17,18}. El uso combinado del bloqueo TAP tradicional y OSTAP puede denominarse doble TAP y proporciona analgesia tanto para el abdomen inferior como superior. El bloqueo doble TAP bilateral se denomina bloqueo TAP de cuatro cuadrantes, proporciona analgesia para toda la pared abdominal anterior y se ha propuesto como un método para laparotomías medianas en los casos en los que no se pueden realizar técnicas neuroaxiales^{17,19}.

-Técnica

Similar al bloqueo TAP tradicional, con el paciente en decúbito supino, se posiciona una sonda de ultrasonido lineal (10-18 MHz), en posición oblicua, en el borde inferior de la caja costal, en el punto en que cruza la línea hemiclavicular (Figura 4).



Figura 4 Posición de la sonda y la aguja para realizar el bloqueo OSTAP.

En este punto se visualiza el borde lateral del MRA (con imagen fusiforme) y su vaina. Lateral al MRA, se pueden visualizar los tres planos de los MOE, MOI y MTA (Figura 5). Se introduce una aguja de 20-22G, de 50-100 mm de largo, de lateral a medial y su punta dirigida al plano entre los MOI y MTA, muy próxima de la línea semilunaris (Figura 5).

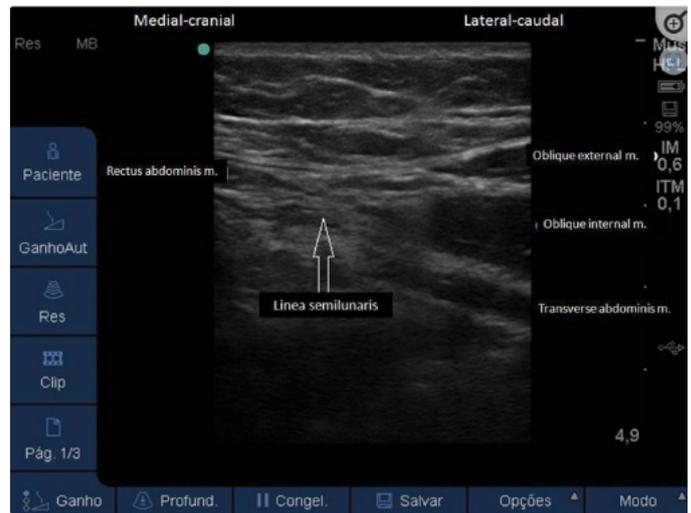


Figura 5 Imagen ecográfica con visualización de la porción lateral del músculo AR, línea semilunaris y planos musculares abdominales lateralmente.

Dosis: 20 a 25 ml de anestésico local (ropivacaína al 0,25 %-0,5 %, bupivacaína al 0,25 %-0,5 %, levobupivacaína al 0,25 %-0,5 %) después de la aspiración negativa de sangre u otros materiales. El punto correcto de inyección se confirma mediante la visualización de líquido hipoeoico entre los MOI y MTA y la vaina posterior del MRA^{17,18}.

Bloqueo de la vaina posterior de los rectos

- Anatomía topográfica

Los nervios intercostales T9 a T11 discurren de posterior a anterior entre el MRA y la hoja posterior de su vaina, innervando la región umbilical y emergiendo hacia la piel a través del músculo. El punto de inyección del anestésico local se encuentra entre la parte posterior del MRA y la hoja posterior de la vaina del MRA. La US permite apreciar de forma clara la vaina de los rectos abdominales y una segunda capa fina interna a la hoja posterior de la vaina que se corresponde con la fascia transversalis, delimitando externamente el peritoneo y la cavidad abdominal.

- Indicaciones para el bloqueo de la vaina posterior de los rectos

Analgesia para cirugías de hernia incisional y umbilical de línea media, incisiones medianas y laparotomías longitudinales medianas^{20,21}.

- Técnica para el bloqueo de la vaina posterior de los rectos

Con el paciente en decúbito supino se coloca transversalmente una sonda de ecografía lineal (10-18 MHz), aproximadamente 3 cm por encima del ombligo sobre el MRA (Figura 6), que se identifica fácilmente por ecografía por su forma fusiforme y su vaina circundante.

Una vez localizada la imagen del MRA y su porción más lateral en la ecografía, se introduce una aguja de 20-22G, 50-100 mm de largo, de lateral a medial, dirigiendo su punta entre el MRA y la hoja posterior

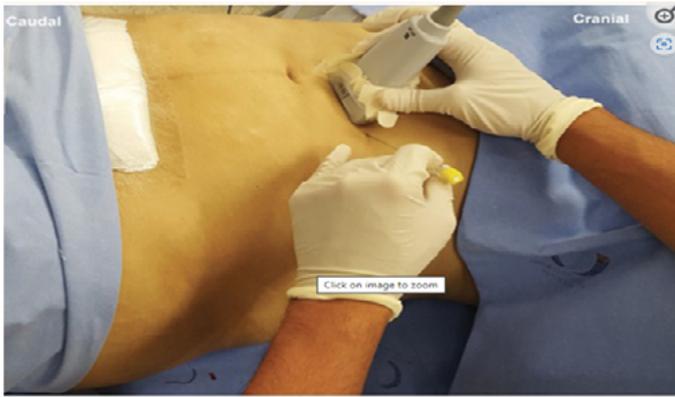


Figura 6
Posición de la sonda y la aguja para realizar el bloqueo.

de su vaina. El sitio de inyección correcto se confirma mediante la visualización del líquido hipocóico entre el MRA y su vaina posterior (Figura 7).

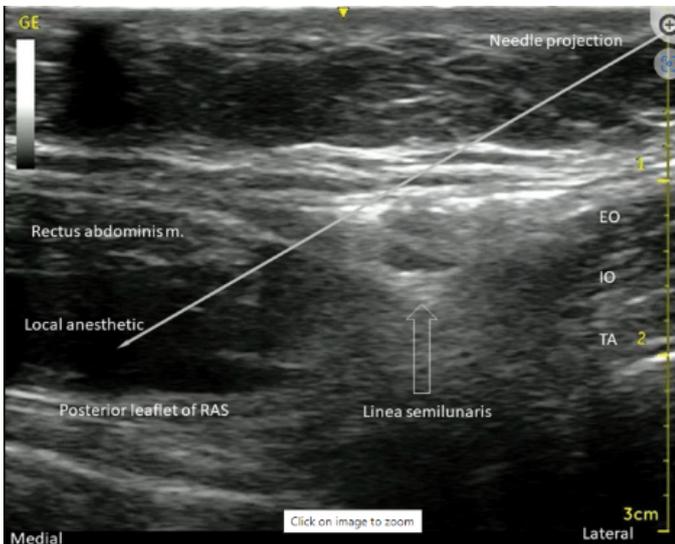


Figura 7
Imagen de la US con la proyección de la posición de la aguja, y la dispersión del anestésico local entre el MRA y su vaina posterior.

Dosis: 10-15 ml de anestésico local (ropivacaína 0,25%-0,5%, bupivacaína 0,25%-0,5% o levobupivacaína 0,25%-0,5%) después de la aspiración negativa de sangre u otros materiales. Para una mayor confirmación de la inyección del anestésico en el sitio correcto, es posible deslizar el US en dirección craneal y caudal y verificar si el anestésico local se extendió a lo largo del compartimento posterior de la vaina de los rectos^{22,23}. Debe realizarse de forma bilateral⁴.

Plano de la fascia transversal (TFP)

Tiene como objetivo bloquear de forma fiable las ramas cutáneas laterales de T12 y L1, frecuentemente omitidas por el bloqueo TAP, puesto que abandonan el plano transversal del abdomen más proximalmente²². Este bloqueo difiere del CL1 en el punto de inyección, puesto que en el primero el punto de inyección es inferior al MTA y en el segundo la aponeurosis MOI/MTA.

Técnica del TFP

La sonda se coloca transversalmente en la línea axilar media inmediatamente por encima de la cresta ilíaca. La aguja avanza en dirección anteroposterior y se procede a la inyección de 20 ml de anestésico local inferior al MTA. Se produce la propagación del anestésico en el plano transversal de la fascia (Figura 8).

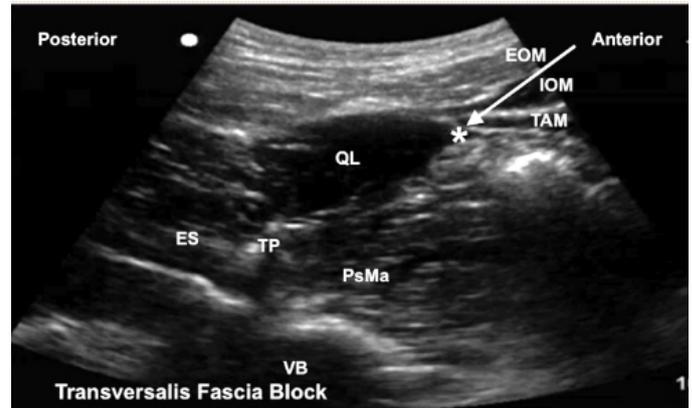


Figura 8
La flecha indica la trayectoria de la aguja; * indica la posición de la punta de la aguja para la deposición de anestesia local.

Indicaciones para el TFP

Apendicectomía abierta, reparación de hernia inguinal y recolección de injerto óseo ilíaco anterior²³.

Bloqueo ilioinguinal e iliohipogástrico

Ánatomía topográfica.

Tanto el nervio iliohipogástrico como el ilioinguinal surgen de L1 y emergen por detrás del músculo psoas mayor en su parte más alta. El nervio II es más pequeño y cursa caudal al nervio IH. Ambos nervios atraviesan oblicuamente anterior al cuadrado lumbar y al músculo ilíaco y perforan el músculo transversal cerca de la espina ilíaca anterosuperior (EIAS). En la pared abdominal anterior, ambos nervios viajan en el plano transversal abdominal (Figura 9). Desafortunadamente, el curso y la ubicación de los nervios II e IH con respecto a la EIAS varían significativamente con la edad y entre los individuos²⁴⁻²⁶.

Indicaciones para bloqueo del II-IH

El bloqueo II-IH está indicado para analgesia de la parte baja de la pared abdominal así como cirugía urológica (como son la herniorrafia inguinal, orquidopexia e hidrocelectomía), ya que estos nervios proveen inervación sensorial a la piel de la pared abdominal inferior, además de la parte superior de la cadera y muslo. Debido a que la rama cutáneo lateral del IH puede atravesar los músculos oblicuos interno y externo inmediatamente sobre la cresta ilíaca, vale la pena realizar el bloqueo lo más proximal posible. Este es un bloqueo somático y no visceral; por ello, tiene sus limitaciones, por ejemplo, cuando se manipula el cordón espermático.

Hay menos datos sobre el bloqueo II-IH guiado por ecografía, pero Fredrickson *et al*²⁷ han demostrado que es superior al bloque

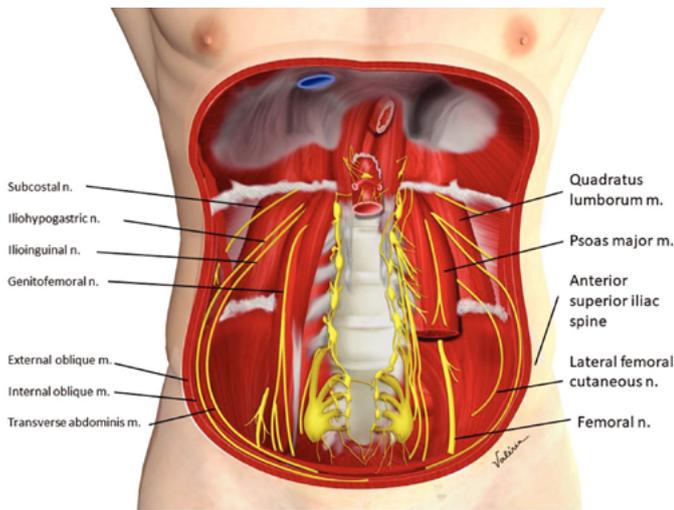


Figura 9
Disposición anatómica de los nervios II e IH.

TAP lateral guiado por ecografía en cirugía inguinal pediátrica. En el contexto de la reparación de la hernia inguinal en adultos, la adición de un bloqueo de II-IH guiado por ecografía a un régimen analgésico intraoperatoria e infiltración de heridas demostró un nivel de analgesia superior en el período postoperatorio temprano²⁸.

- Técnica de bloqueo del II-IH

La referencia anatómica de esta técnica es la EIAS. Debemos colocar el transductor de forma trasversal a la línea que une la EIAS y el ombligo, junto a esta para poder visualizar las capas musculares (Figura 10), situándose los nervios II e IH en el plano entre el trasverso y el oblicuo interno. La punción se realiza medialmente a la EIAS hasta alcanzar este plano. En ocasiones, dicho plano es muy fino y puede disecarse con un pequeño volumen anestésico consiguiendo separar las capas.

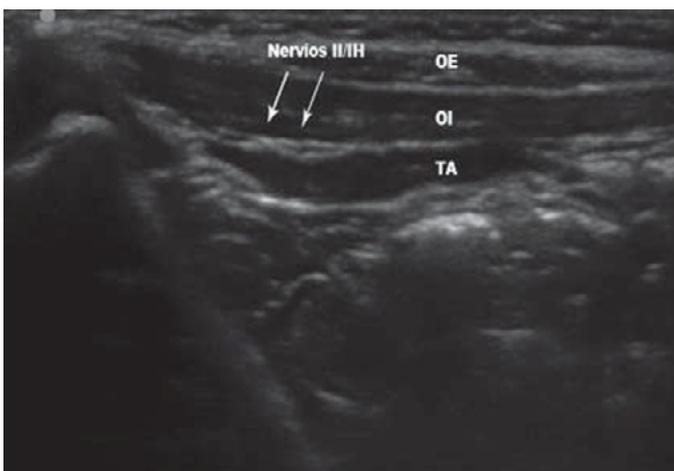


Figura 10
Imagen ecográfica para bloqueo de II e IH.

Dosis: 20-30 ml de anestésico para rodear ambos nervios.

Bloqueo del cuadrado lumbar (CL)

La técnica de bloqueo ecográfica del CL fue descrita por Blanco²⁹, y ha supuesto una forma de clasificación de la primera descripción del procedimiento mediante técnica “sin chasquido”. Se considera una extensión de la técnica de bloqueo TAP. El objetivo es infiltrar anestésico junto al músculo cuadrado lumbar para anestesiarse los nervios toracolumbares de T7 a T12 (responsables de la inervación de la pared abdominal) por medio de la dispersión paravertebral del anestésico, ya que estos nervios emergen a través del plano entre el músculo CL y psoas mayor (Figura 11).

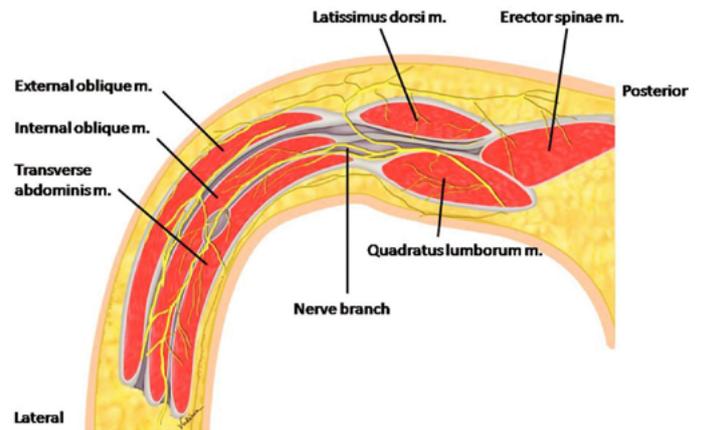


Figura 11
Anatomía de pared abdominal en relación al músculo CL y ramas nerviosas.

- Indicaciones para bloqueo del CL

El bloqueo del QL se utiliza para analgesia en cirugía ginecológica, de pared abdominal inferior, incisión de Pfannestiel, nefrectomía y laparotomías medias inferiores.

- Técnica de bloqueo del CL

La infiltración se realiza con el paciente en decúbito supino o en decúbito lateral. Se usa una sonda ecográfica de baja frecuencia (2-5 Mhz). Mediante una aguja de 80-100 mm se infiltran entre 20 y 30 ml de anestesia local. Se prefieren anestésicos de larga duración como bupivacaína o la ropivacaína para extender la analgesia postoperatoria. Existen tres tipos de variantes técnicas según el plano donde se infiltre el anestésico (Figuras 12 y 13):

* Tipo I: la punción se realiza en sentido antero-posterior y el punto de infiltración del anestésico se sitúa en el borde anterior del músculo cuadrado lumbar, en su unión con la fascia trasversales m de manera que el anestésico se sitúa anterior el músculo CL (Figura 13, flecha 1).

* Tipo II: La punción se realiza de forma similar a la punción tipo I pero realizándola algo más lateral, en la misma dirección, hasta alcanzar el borde lateral del músculo CL e infiltrando el anestésico para alojarlo en la región lateroposterior de dicho músculo (Figura 13, flecha 2).

* Tipo III: Esta variante fue descrita por Børglum et al.³⁰. En este caso la punción se realiza posterior y avanzando la aguja en

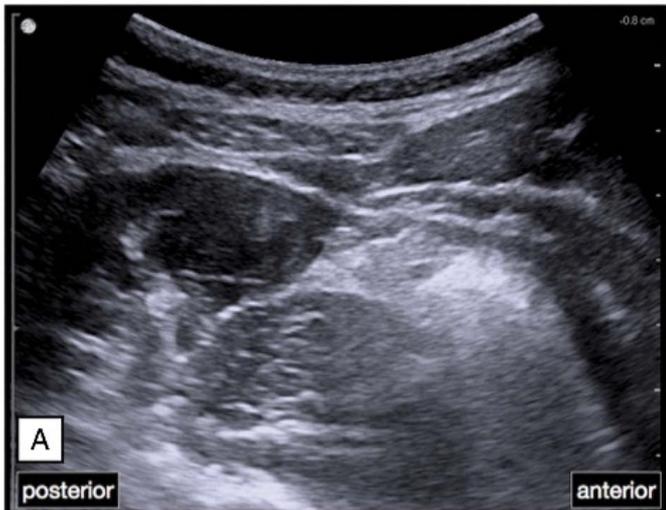


Figura 12 Imagen ecográfica del cuadrado lumbar y sus relaciones (ver correspondencia en Figura 13).

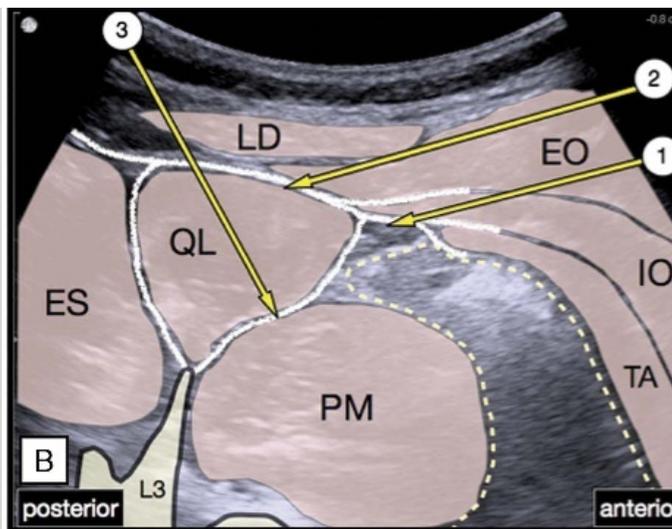


Figura 13 Esquema de la imagen 13 señalando las punciones posibles para la técnica de bloqueo CL.

dirección posteroanterior atravesando el espesor del músculo CL para infiltrar el anestésico entre el músculo CL y el posas mayor. Este abordaje también ha sido denominado bloqueo del cuadrado lumbar transmuscular (Figura 13, flecha 3).

CONCLUSIONES

Los BIF de la pared abdominal son una buena alternativa a los bloqueos epidurales y paravertebrales puesto que son técnicas simples y seguras, particularmente aquellas guiadas por ultrasonografía. Gracias a la infrecuencia de las complicaciones asociadas se pueden aplicar de forma segura para intervenciones de pared abdominal en régimen ambulatorio.

Al mismo tiempo, sus limitaciones deben ser reconocidas. Aquellos bloqueos de una única inyección pueden asociar una

duración analgésica deficitaria, y aquellos de infusión continua son técnicamente más complejos e incómodos para la cirugía. Hay expectativas en los aditivos anestésicos locales o la bupivacaína liposomal como posible solución, aunque aún son necesarios estudios para demostrarlo. Otra limitación es la extensión de la analgesia, puesto que varía con la técnica realizada y esta debe ser adaptada al sitio quirúrgico. Como hemos explicado anteriormente, esto se aplica en particular al bloqueo TAP, que abarca múltiples enfoques con diferentes aplicaciones clínicas. Además, los BIF generalmente no proporcionan analgesia para aquellas incisiones que se extienden lateral a la línea axilar anterior ni son efectivas en las cirugías que asocian importante componente de dolor visceral, a excepción del bloqueo del CL y el TAP. Para conseguir los efectos analgésicos deseados es fundamental ser minucioso en la técnica. Estos factores limitantes, sumados a la variabilidad interindividual en la difusión del anestésico local y la eficacia observada en la mayoría de los estudios, traduce la relevancia de integrar estos BIF en un régimen analgésico multimodal.

En cuanto a los riesgos derivados de los BIF, debemos prestar especial atención a la toxicidad sistémica de los anestésicos locales, ya que se trata de bloqueos de gran volumen y frecuentemente bilaterales. La absorción sistémica de los anestésicos locales en los BIF de la pared abdominal es alta, debido a la gran vascularización de estos planos, por lo que es recomendable usar agentes menos cardiotoxicos. No debemos exceder la dosis máximas de anestésico local y prestar atención a situaciones fisiológicas especiales, como la insuficiencia renal y el embarazo. Los bloqueos del CL y PTF presentan el riesgo específico de propagación del anestésico local al plexo lumbar, y los bloqueos TAP al nervio femoral, ya que la inyección puede pasar cerca del psoas mayor y pasar por debajo de la fascia del iliopsoas. Esto provocaría debilidad del cuádriceps y el paciente debe estar informado. Además, la localización anterior del riñón respecto al CL puede causar lesión renal.

En conclusión, la técnica anestésica de elección en cirugía ambulatoria será la que permita una pronta recuperación a la vez que asegure una adecuada analgesia postoperatoria y una mínima incidencia de eventos adversos, garantizando el efecto analgésico intraoperatorio deseado. Siempre que el procedimiento lo permita, y el paciente esté de acuerdo, la técnica idónea será una técnica local o un bloqueo periférico o fascial asociado a una sedación que no comprometa la recuperación.

BIBLIOGRAFÍA

- López Álvarez S. Anestesia Ambulatoria. 1ª Edición. España. Inspira Network. 2014. ISBN 13 978-84-617-1546-6.
- Chin KJ, McDonnell JG, Carvalho B, Sharkey A, Pawa A, Gadsden J. Essentials of Our Current Understanding: Abdominal Wall Blocks. Reg Anesth Pain Med. 2017 Mar/Apr;42(2):133-183.
- Fernandes HDS, Azevedo AS, Ferreira TC, Santos SA, Rocha-Filho JA, Vieira JE. Ultrasound-guided peripheral abdominal wall blocks. Clinics (Sao Paulo). 2021 Jan 20;76:e2170.
- Onwochei DN, Børglum J, Pawa A. Abdominal wall blocks for intra-abdominal surgery. BJA Educ. 2018 Oct;18(10):317-322.

5. Willard FH, Vleeming A, Schuenke MD, Danneels L, Schleip R. The thoracolumbar fascia: anatomy, function and clinical considerations. *J Anat.* 2012;221:507–536. 2.
6. Schuenke MD, Vleeming A, van Hoof T, Willard FH. A description of the lumbar interfascial triangle and its relation with the lateral raphe: anatomical constituents of load transfer through the lateral margin of the thoracolumbar fascia. *J Anat.* 2012;221:568–576.
7. Rosario DJ, Jacob S, Luntley J, Skinner PP, Raftery AT. Mechanism of femoral nerve palsy complicating percutaneous ilioinguinal field block. *Br J Anaesth.* 1997;78:314–316.
8. Saito T, Den S, Tanuma K, Tanuma Y, Carney E, Carlsson C. Anatomical bases for paravertebral anesthetic block: fluid communication between the thoracic and lumbar paravertebral regions. *Surg Radiol Anat.* 1999;21: 359–363.
9. Karmakar MK, Gin T, Ho AM. Ipsilateral thoraco-lumbar anaesthesia and paravertebral spread after low thoracic paravertebral injection. *Br J Anaesth.* 2001;87:312–316.
10. Rafi AN. Abdominal field block: A new approach via the lumbar triangle. *Anaesthesia* 2001;56(10):1024.
11. McDonnell JG, O'Donnell B, Curley G, Heffernan A, Power C, Laffey JG. The analgesic efficacy of transversus abdominis plane block after abdominal surgery: A prospective randomized controlled trial. *Anesth Analg* 2007;104(1):193.
12. Finnerty O, Carney J, McDonnell JG. Bloqueos troncales para cirugía abdominal. *Anestesia.* 2010; 65(Suppl 1):76–83.
13. Hebbard P. Subcostal transversus abdominis plane block under ultrasound guidance. *Anesth Analg.* 2008;106(2):674–5.
14. Carney J, McDonnell JG, Ochana A, Bhinder R, Laffey JG. El bloqueo plano transverso del abdomen proporciona analgesia postoperatoria efectiva en pacientes sometidas a histerectomía abdominal total. *AnestAnal.* 2008; 107(6):2056–60.
15. Toshniwal G, Soskin V. Bloqueo plano transverso abdominal guiado por ultrasonido en pacientes obesos. *Indio J Anaesth.* 2012; 56(1):104–5.
16. Borglum J, Maschmann C, Belhage B, Jensen K. Ultrasound-guided bilateral dual transversus abdominis plane block: a new four-point approach. *Acta Anaesthesiol Scand.* 2011;55(6):658–63.
17. Niraj G, Kelkar A, Hart E, Horst C, Malik D, Yeow C, et al. Comparison of analgesic efficacy of four-quadrant transversus abdominis plane (TAP) block and continuous posterior TAP analgesia with epidural analgesia in patients undergoing laparoscopic colorectal surgery: an open-label, randomised, non-inferiority trial. *Anaesthesia.* 2014;69(4):348–55.
18. Chakraborty A, Khemka R, Datta T. Ultrasound-guided truncal blocks: A new frontier in regional anaesthesia. *Indian J Anaesth.* 2016;60(10):703–11.
19. Rozen WM, Tran TM, Ashton MW, Barrington MJ, Ivanusic JJ, Taylor GI. Refining the course of the thoracolumbar nerves: a new understanding of the innervation of the anterior abdominal wall. *Clin Anat.* 2008;21(4):325–33.
20. Sandeman DJ, Dilley AV. Ultrasound-guided rectus sheath block and catheter placement. *ANZ J Surg.* 2008;78(7):621–3.
21. Smith BE, Suchak M, Siggins D, Challands J. Rectus sheath block for diagnostic laparoscopy. *Anaesthesia.* 1988;43(11):947–8.
22. Hebbard P.D. Transversalis fascia plane block, un nuevo bloqueo nervioso de la pared abdominal guiado por ultrasonido. *Can J Anesth.* 2009; 56:618–620.
23. Chin K.J., Chan V., Hebbard P., Tan J.S., Harris M., Factor D. Ultrasound-guided transversalis fascia plane block provides analgesia for anterior iliac crest bone graft harvesting. *Can J Anesth.* 2012; 59:122–123.
24. Ndiaye A, Diop M, Ndiaye JM, et al. Emergence and distribution of the ilioinguinal nerve in the inguinal region: applications to the ilioinguinal anaesthetic block (about 100 dissections). *Surg Radiol Anat.* 2010;32: 55–62.
25. Klaassen Z, Marshall E, Tubbs RS, Louis RG, Wartmann CT, Loukas M. Anatomy of the ilioinguinal and iliohypogastric nerves with observations of their spinal nerve contributions. *Clin Anat.* 2011;24:454–461.
26. Hong J-Y, Kim WO, Koo BN, Kim YA, Jo YY, Kil HK. The relative position of ilioinguinal and iliohypogastric nerves in different age groups of pediatric patients. *Acta Anaesthesiol Scand.* 2010;54:566–570.
27. Fredrickson MJ, Paine C, Hamill J. Improved analgesia with the ilioinguinal block compared to the transversus abdominis plane block after pediatric inguinal surgery: a prospective randomized trial. *Paediatr Anaesth.* 2010;20:1022–1027.
28. Bærentzen F, Maschmann C, Jensen K, Belhage B, Hensler M, Børglum J. Ultrasound-guided nerve block for inguinal hernia repair: a randomized, controlled, double-blind study. *Reg Anesth Pain Med.* 2012;37:502–507.
29. Blanco R. TAP block under ultrasound guidance: The description of a “non pop technique”. [Abstract]. *Reg Anesth Pain Med.* 2007;32:S1-S130.
30. Børglum J, Moriggl B, Jensen K, Lønngqvist PA, Fogh Christensen A, Sauter A, Fichtner Bendtsen T. Ultrasound-Guided Transmuscular Quadratus Lumborum Blockade, *BJA: British Journal of Anaesthesia*, Volume 111, Issue eLetters Supplement, 22 April 2013.