

DOI: 10.25237/revchilanestv5128091116

# Técnicas regionales guiadas por ultrasonido para manejo de analgesia para cesárea

## Ultrasound regional analgesic technic for cesarian analgesia

Pablo Santillán Roldan<sup>1,\*</sup>, Andrés Cepeda Mora<sup>2</sup>, Pablo Armas Cruz<sup>3</sup>, Lorena Guacales Zambrano<sup>3</sup>, Geraldine Paredes<sup>3</sup>, Andrea Campoverde Cajamarca<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Anestesiólogo Obstétrico de Clínica Atlas. Quito, Ecuador.

<sup>2</sup> Anestesiólogo y director Médico de Clínica Atlas. Quito, Ecuador.

<sup>3</sup> Anestesiólogo de Clínica Atlas. Quito, Ecuador.

Fecha de recepción: 05 de septiembre de 2022 / Fecha de aceptación: 10 de septiembre de 2022

### ABSTRACT

One of the fundamental pillars for optimal patient recovery after a cesarean section is pain management after a surgical intervention. For years the gold standard for analgesic management the use of intrathecal morphine due to its long-lasting effect, however adverse effects related to the use of opioids are evidenced too. Currently, with the advent of multimodal analgesia, the use of opioids and the effects associated with them have been reduced, optimizing pain management, reducing hospital stay, lower risk of postpartum depression, reducing the presence of nausea and vomiting as well as pruritus and improving mother-child relationship. An essential component of the multimodal analgesia are regional blocks like the transversus abdominis plane block and the ilioinguinal - iliohypogastric block, Quadratus lumborum and erectus spinae plane block demonstrate its usefulness with better pain management compared with TAP block regardless these have a higher level of complexity due to the visceral pain control; but there is no evidence with methodologic quality enough that demonstrate better outcomes compare with intrathecal morphine.

**Key words:** Post Cesarean pain, TAP block, ilio-inguinal, Ilioypogastric block, ESP block Quadratus lumborum block.

### RESUMEN

Uno de los pilares fundamentales para la recuperación de la paciente que fue intervenida de cesárea es el manejo del dolor posoperatorio. Por años el estándar de oro ha sido el uso de la morfina intratecal considerando su larga duración como también los efectos adversos, actualmente con el advenimiento de la analgesia multimodal, se ha reducido el uso de opiodes y de los efectos asociados a estos optimizando el manejo del dolor, disminuyendo la estancia hospitalaria, menor riesgo de depresión posparto, disminuye la presencia de náusea y vómitos como también prurito y mejorando la relación madre e hijo. Un componente esencial de la analgesia multimodal son los bloqueos: transverso del abdomen, ilioinguinal/iliohipogástrico, cuadrado lumbar, erector de la espina; que han aportado eficazmente en el abordaje del dolor posoperatorio. El bloqueo de los planos *quadratus lumborum* y *erectus spinae* demuestra su utilidad con un mejor manejo del dolor en comparación con el bloqueo TAP, a pesar de que estos tienen un mayor nivel de complejidad debido al control del dolor visceral; pero no hay evidencia con suficiente calidad metodológica que demuestre mejores resultados en comparación con la morfina intratecal.

**Palabras clave:** Dolor posoperatorio, bloqueo TAP, bloqueo ilioinguinal, bloqueo iliohipogástrico, bloqueo ESP, bloqueo del cuadrante lumbar, bloqueo erector de la espina.

pabloasr79@gmail.com

\*ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6240-7461>

## Introducción

Las pacientes gestantes experimentan un dolor de intensidad moderada a severa durante el trabajo de parto. Actualmente, las cifras de cesáreas a nivel mundial han aumentado sobre el 15% que la Organización Mundial de Salud considera la tasa ideal para la realización de las mismas. El manejo eficaz del dolor posoperatorio es sumamente importante para la recuperación del binomio materno fetal, ya que disminuye la estancia hospitalaria, un buen manejo del recién nacido y la integración temprana a la vida diaria, así un dolor mal manejado puede provocar complicaciones importantes como depresión posparto, dolor crónico y dificulta la integración funcional[1],[2].

A partir del advenimiento de técnicas neuroaxiales, el uso de anestésicos locales asociado con opioides y coadyuvantes han demostrado ventajas durante el transoperatorio y analgésicas considerando también los efectos secundarios de los mismos. Bajo este contexto las nuevas herramientas que nos ofrece el ultrasonido así los bloqueos nerviosos periféricos, componentes de la analgesia multimodal, han ido progresando para disminuir el consumo de analgésicos postoperatorio[2],[3].

Nos enfocaremos en los bloqueos regionales como el plano transversal del abdomen, ilioinguinal e iliohipogástrico, cuadrado lumbar, plano del erector de la espina.

### Bloqueo del plano transversal del abdomen

Desde el uso del ecógrafo, fue descrito por primera vez en el año 2007, previamente se lo realizaba bajo referencias anatómicas mediante la técnica de pérdida de resistencia. Dependiendo del lugar de punción, este bloqueo ha ganado popularidad tanto para cirugías de abdomen alto y bajo. El bloqueo del plano transversal del abdomen (TAP) consiste en la administración anestésico local (AL) entre los músculos oblicuo interno y transversal del abdomen[1],[4] (Figura 1).

### Anatomía

Los músculos de la pared anterolateral del abdomen comprenden: recto del abdomen, oblicuo externo, oblicuo interno y transversal del abdomen, entre estos últimos viajan los nervios terminales dentro de un plano neurofascial y es lo que constituye el plano transversal del abdomen (TAP)[5],[6].

La inervación de la pared abdominal y del peritoneo parietal está determinada por los nervios intercostales T7- T12 y la raíz lumbar de L1, los que después de emerger del eje neuroaxial otorgan cada uno un ramo posterior, laterales (cuya referencia anatómica es la línea axilar media) y un ramo anterior que converge con el ramo anterior del hemicuerpo contra lateral[6].

### Técnica

Se han descrito abordajes: subcostal, lateral, posterior o en combinación.

El acceso al plano transversal del abdomen guiado por ultrasonido es considerado un bloqueo básico tomando en cuenta que se lo puede realizar en cualquier posición anatómica, sea supina o lateral, y relativamente fácil de operar en los pacientes obesos.

Se recomienda el uso de transductor lineal de alta frecuencia (6-15MHZ) para estructuras poco profundas[7].

### Abordaje subcostal

El abordaje subcostal toma como referencia la apéndice xifoides y la cresta iliaca antero superior, debajo del margen costal. Con el transductor en la apéndice xifoides y bajo normas de asepsia, la sonda se dirige por el margen de la parrilla costal sin perder de vista el músculo recto del abdomen debajo del cual se va a encontrar el músculo transversal del abdomen, avanzamos la sonda hasta la intersección semilunaris que se encuentra a ambos lados del recto del abdomen. Con la aguja en plano, se verifica que la punta de la misma llegue a la fascia entre el recto y el transversal y se administra anestésico local[1],[8].

Abordaje lateral, sus referencias anatómicas son la línea axilar media y axilar anterior (Figura 2).

### Abordaje posterior

Se dirige al compartimento del plano transversal del abdomen al nivel del triángulo lumbar de Petit o la cara anterolateral del músculo cuadrado lumbar[9]-[11].

El abordaje posterior (triángulo de Petit) permite la analgesia de los dermatomas T11-L1, cuadrantes inferiores del abdomen. El abordaje subcostal, analgesia periumbilical de cuadrantes superior del abdomen, corresponde a T6-T10[7],[9],[11].

El uso de la ecografía ha permitido el desarrollo de nuevos abordajes, como el subcostal, lateral, posterior o combinaciones como el TAP dual en el que se han incrementado las posibilidades de TAP[11],[12].

Se identifican las tres capas musculares de la pared abdominal: el músculo oblicuo externo (más superficial), el músculo oblicuo interno (capa más prominente) y el músculo transversal abdominal[5],[11].

Una aguja para bloqueo de 80 × 100 mm 21G de bisel corto se inserta en plano con el transductor. El punto de inserción se realiza ligeramente alejado del transductor para permitir una mejor visualización de la aguja. Es importante depositar el anestésico local en un sitio profundo en la fascia de tal forma que separe los músculos oblicuo interno del músculo transversal abdominal, realizando de esta manera una «hidrodissección» (1-2 mL de solución salina o anestésico local) que exponga adecuadamente el plano. Un total de 20 mL de anestésico local se inyecta dentro del plano de cada lado[1],[6],[11] (Figura 3).

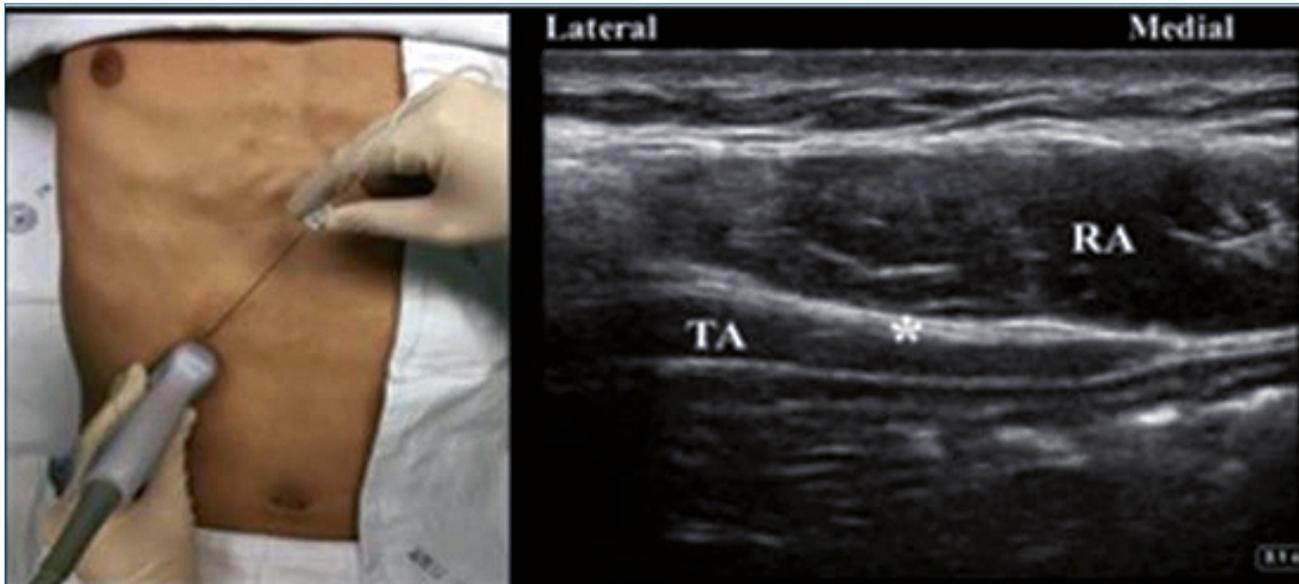
### Evidencia

Gao et al.[13], estudian el uso de TAP guiado por ecografía y la analgesia intravenosa controlada por la paciente en gestantes sometidas a cesárea, no encontraron una diferencia estadísticamente significativa en la escala analgésica, pero si en la incidencia de complicaciones postoperatorias asociadas en el segundo grupo.

Costello et al.[14], que comparan el bloqueo TAP frente a morfina intratecal indica que no existe evidencia significativa con respecto a la disminución del dolor como también con el uso de opioides.

El estudio realizado por Belavy et al.[15], analizan el TAP con anestésico local vs TAP placebo asociado a anestesia subaracnoidea sin opioide intratecal y encontraron que hubo una disminución de la analgesia de rescate durante las primeras 24 h como también en las dosis de rescate utilizadas en aquellos pacientes con bloqueo TAP[16].

Bajo este concepto Jadon et al.[17], compara bloqueo TAP (ropivacaína 0,375% 20 ml vs 20 ml de placebo) asociado a



**Figura 1.** Bloqueo TAP abordaje subcostal. Tomado de Transversus abdominis plane block: A narrative review. Anesthesiology.



**Figura 2.** Bloqueo TAP abordaje lateral. Tomado de Transversus abdominis plane block: A narrative review. Anesthesiology. 2019;131(5):1166-90.

anestesia espinal y diclofenaco, así la media de tiempo para requerimiento de analgésicos de rescate fue de 11 h en el primer grupo y de 11 h en el segundo. La satisfacción materna se evidenció en el grupo de intervención con respecto al grupo placebo.

#### **Bloqueo ilioinguinal/iliohipogástrico**

El bloqueo de los nervios ilioinguinal(IL)/iliohipogástrico (IH)

forma parte de la analgesia multimodal para el manejo del dolor posoperatorio después de una cesárea. La incisión de pfanstiel genera un dolor somático y es transmitido por los nervios IL e IH, distribuciones del dermatoma L1-2, es por eso que el bloqueo de ambos componentes produce analgesia sobre la misma. Sin embargo, su eficacia relativa aún es incierta[1],[18].

Los nervios ilioinguinal e iliohipogástrico están contenidos en un plano tisular bien definido entre el transversus del abdomen y los músculos oblicuos internos[19] (Figura 4).

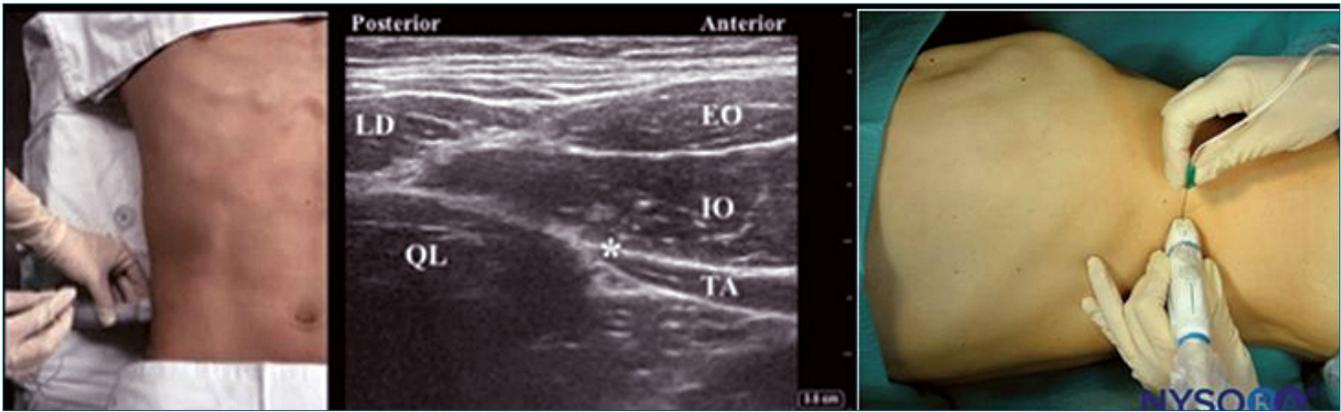


Figura 3. Bloqueo TAP abordaje posterior. Tomado de: Transversus abdominis plane block: A narrative review. Anesthesiology. 2019;131(5):1166-90.

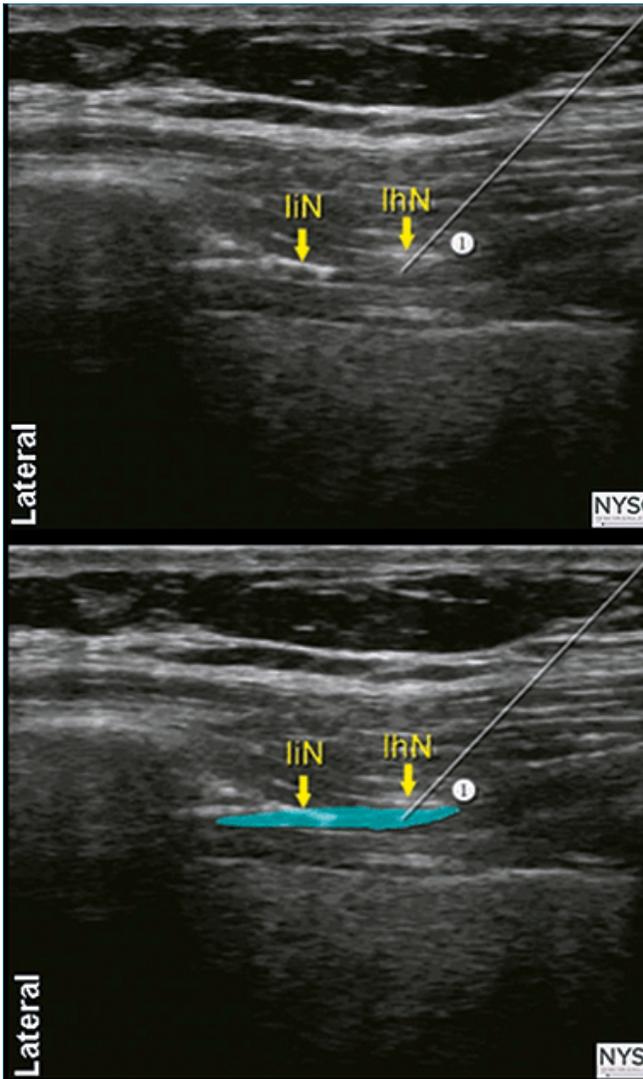


Figura 4. Nervio ilioinguinal/iliohipogástrico. Tomado de NYSORA.

### Anatomía

El nervio IL e IH tienen su origen en L1, sobre el borde lateral del músculo psoas mayor. Los dos nervios atraviesan el músculo cuadrado lumbar, músculo iliaco y transversus abdominal cerca de la parte anterior de la cresta iliaca y viajan en el plano transversus abdominal proporcionando sensación cutánea tanto al región abdominal y sobre la cara medial superior del muslo[18],[20].

### Técnica del bloqueo

El paciente se coloca en posición supina exponiéndose el abdomen inferior, la cresta iliaca y el área de la ingle y se marca la espina iliaca anterosuperior (EIAS). Se ubica el transductor en forma oblicua a lo largo de una línea que une la EIAS y el ombligo, inmediatamente superior y medial a la EIAS, para obtener una visión transversal de los nervios, realizando una inspección desde la cresta iliaca al abdomen inferior[1],[20].

Se debe intentar identificar las 3 capas musculares: oblicuo externo, oblicuo interno y transversus abdominal, encontrando los nervios II e IH dentro del plano entre el oblicuo interno y el transversus abdominal sobre la EIAS. Muchas veces a este nivel el oblicuo externo se visualiza como una delgada capa aponeurótica[1].

En un ensayo prospectivo no aleatorizado de Ahemed et al.[21], los bloqueos nerviosos combinados de ILIH se asociaron con una reducción del consumo acumulado de tramadol en 24 h (37,25 mg frente a 52,45 mg) y un tiempo prolongado hasta la primera solicitud de analgésico (14,09 h frente a 10,71 h) en comparación con bloqueos de TAP después de cesárea electiva. En ambos estudios no hubo diferencias significativas en las puntuaciones de dolor entre los grupos en ningún momento.

El estudio realizado por Bessmertnyj et al.[22], incluye a 164 mujeres sanas con estado ASA clase II, sometidas a cirugía electiva bajo anestesia espinal. La necesidad de rescate por opioides se evidenció en el grupo de bloqueo TAP, sin tener una evidencia estadísticamente significativa. Las dosis usadas fueron ropivacaína 100mg para ambos TAP (20 ml al 0,25% y para ILIH

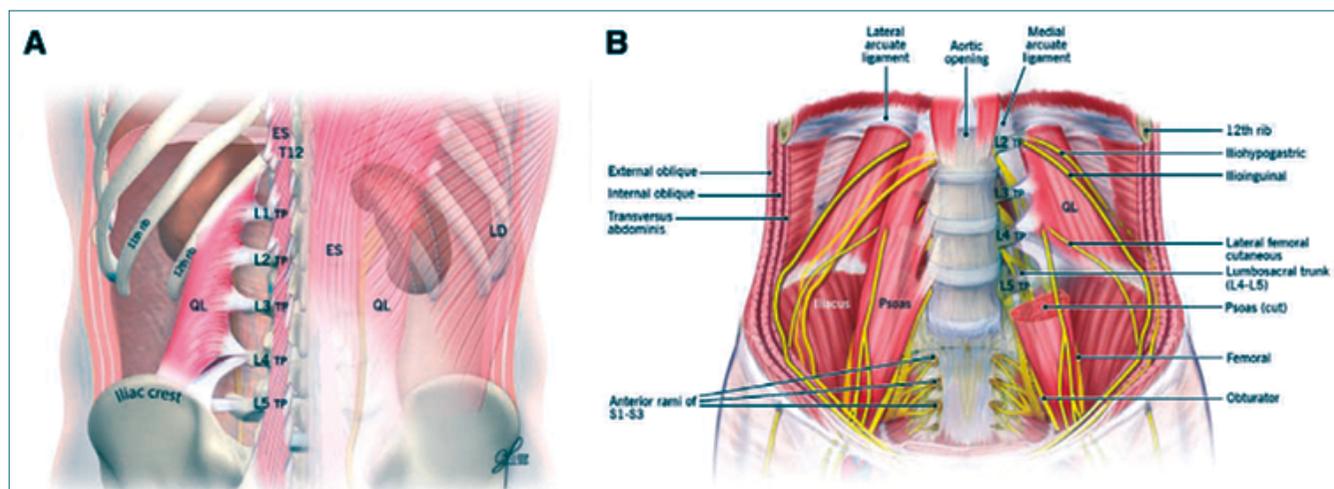


Figura 5. Tomado de: Quadratus Lumborum Block Anatomical Concepts, Mechanisms, and Techniques.

10 ml al 0,5% de cada lado).

Investigadores compararon el uso de morfina entre grupos que fueron intervenidos con bloqueo TAP e IIH donde encontraron que la puntuación de EVA no tuvo una evidencia estadísticamente significativa dentro de las primeras 12 h, sin embargo, esta cambió significativamente a las 24 y 48 h favorable esta segunda para el bloqueo del ilioinguinal/iliohipogástrico[23].

### Bloqueo del cuadro lumbar

El bloqueo del cuadrado lumbar proporciona analgesia para cirugía abdominal y de escritura, se basa en la inyección de anestésico local en los planos que definen la fascia toracolumbar alrededor del músculo cuadrado lumbar[24] (Figura 5).

### Anatomía

El músculo cuadrado lumbar se encuentra en la pared postero lateral del tórax, dorsal al músculo iliopsoas (Figura 3), se origina en la parte posterior de la cresta ilíaca y el ligamento iliolumbar y se inserta en la costilla 12 y las apófisis transversas

de las vértebras L1-L5. El músculo QL asiste en la flexión lateral de la columna lumbar. Posterior al cuadrado lumbar músculo se encuentra el grupo de músculos erectores de la columna, que consta de el multifidus, longissimus e iliocostalis[24],[25].

El músculo cuadrado lumbar está rodeado por la fascia toracolumbar (FTL) a través de la que se propaga el anestésico local, esta comprende la fascia multicapa y aponeurosis con dos modelos propuestos:

1. Dos capas: incluye los músculos erectores de la columna (posterior) y el cuadrado lumbar (anterior o fascia transversalis). La fascia transversal separa las capas musculares del riñón, que se encuentra en el espacio abdominal retroperitoneal[24],[25].
2. Tres capas: los músculos erectores de la columna ( capa posterior o FTL), músculos erectores de la columna y cuadrado lumbar (capa intermedia) y los músculos cuadrado lumbar y psoas ( capa anterior), es importante la relaciones anatómicas de los psoas mayor ya que aloja al plexo lumbosacro y al estar tan íntimamente situado puede convertirse en ruta para el anestésico local hasta el plexo lumbar[24],[26] (Figura 6).

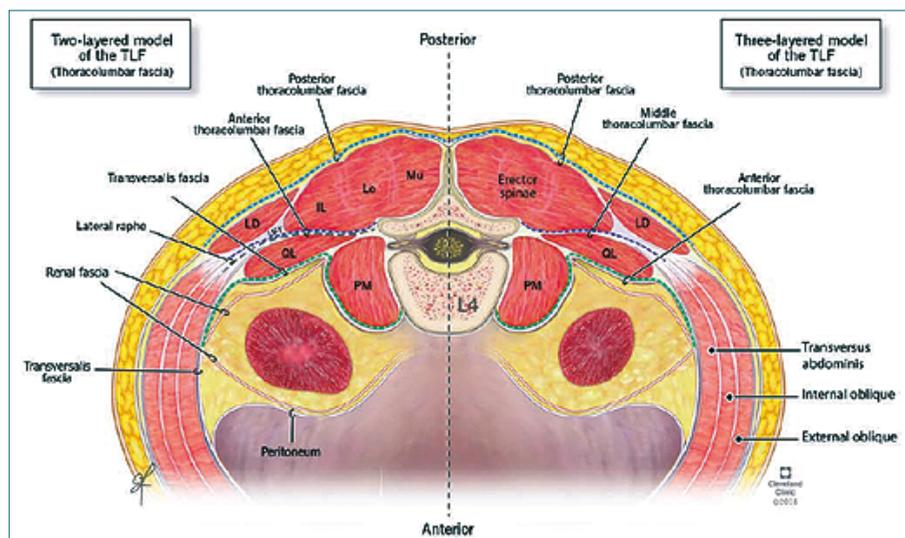


Figura 6. Tomado de: Quadratus Lumborum Block Anatomical Concepts, Mechanisms, and Techniques.

En la región lumbar, la capa posterior se extiende desde las apófisis espinosas hasta el margen lateral del erector de la columna, donde se fusiona con la capa media de la fascia toraco lumbar (TLF) y forma el llamado rafe lateral. Hacia la profundidad encontramos la vaina retinacular paraespinal que envuelve a los músculos erectores de la columna. La capa intermedia de la TLF separa el cuadrado lumbar y los músculos erectores de la columna[24],[25].

La fascia transversalis recubre el lado profundo de los músculos transverso del abdomen, cuadrado lumbar y psoas mayor al tiempo que se comunica con la fascia endotorácica que en dirección al diafragma se engrosa, esto permite que la inyección se pueda extender desde este compartimento al espacio paravertebral torácico[24],[25].

Los ramos ventrales de los nervios espinales (incluyendo los nervios subcostal y el iliohipogástrico) discurren entre el músculo cuadrado lumbar y su fascia anterior[27],[28].

La aorta abdominal da origen a las arterias lumbares de las que emergen las ramas abdominales, estas discurren lateral y posterior al músculo cuadrado lumbar (Figura 7).

### Neurovasculatura

En la cara ventral del músculo cuadrado lumbar se encuentran los nervios iliohipogástrico, ilioinguinal y subcostal envueltos por la fascia transversalis. El nivel dermatómico sensorial involucra T12-L2. Puede existir propagación hasta el nervio cutáneo femoral lateral, el obturador y el nervio femoral que se encuentran dentro del psoas (L4 y L5). En la cara dorsal del cuadrado lumbar se encuentran las ramas dorsales de los nervios espinales que inervan el músculo erector de la columna y las fibras nerviosas simpáticas que inervan los músculos del abdomen e inervan la fascia toracolumbar[24],[26].

### Propagación y mecanismos de acción

Dam et al.[29], en su estudio realizado documentaron que el bloqueo a la altura de la cresta iliaca (L4) se diseminó de manera paravertebral torácica hasta T9 y T10 así como también el abordaje a la altura de L3 se extendió hacia el espacio paravertebral torácico.

El polo inferior del riñón se encuentra anterior al músculo cuadrado lumbar que durante la inspiración puede alcanzar el nivel de L4, es primordial al realizar el bloqueo visualizar el riñón para evitar lesiones en el mismo.

### Técnica

La nomenclatura para definir el bloqueo del cuadrado lumbar se basa de acuerdo a la ubicación anatómica de la punta de la aguja en relación con el músculo cuadrado lumbar. Así tenemos: cuadrado lumbar lateral, posterior y anterior[24],[27].

Todos los bloqueos deben realizarse bajo las medidas estándar de seguridad y asépticas[24],[27].

### Bloqueo nervioso tipo 1 QL

#### Para el bloqueo nervioso tipo 1

Se coloca el transductor lineal en el plano axial en la línea axilar media y se dirige en sentido posterior hasta encontrar la

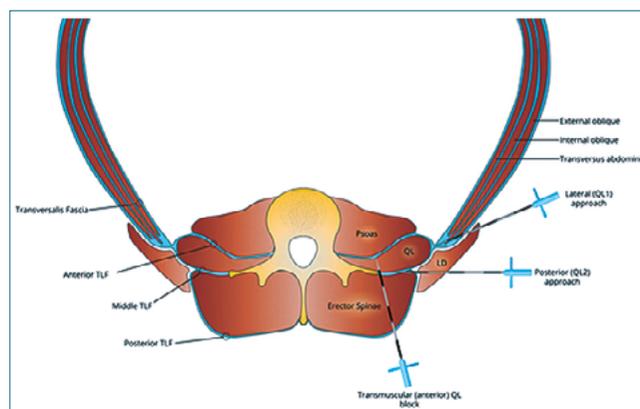


Figura 7. Tomado de: Quadratus Lumborum Block Anatomical Concepts, Mechanisms, and Techniques.

aponeurosis posterior del músculo transverso del abdomen y la fascia transversalis lateral al músculo cuadrado lumbar que será el objetivo del anestésico local[1],[27],[30].

### Bloqueo nervioso tipo 2 QL

Con el transductor lineal a la altura de la línea axilar media y en dirección posterior se busca los músculos paraespinales entre el músculo dorsal ancho y cuadrado lumbar, el objetivo es la capa profunda de la capa media de la fascia transversalis. El anestésico local se inyecta por vía intrafascial y aparentemente proporciona una analgesia con un inicio más rápido[1],[31].

### Bloqueo subcostal del cuadrado lumbar

La inserción de la aguja es caudal al transductor en dirección lateral o craneal medial, el depósito del anestésico local es entre el cuadrado lumbar y músculos psoas[24],[27].

### Posición del paciente

Decúbito prono, lateral o sentado dependiendo de preferencias del paciente y del médico.

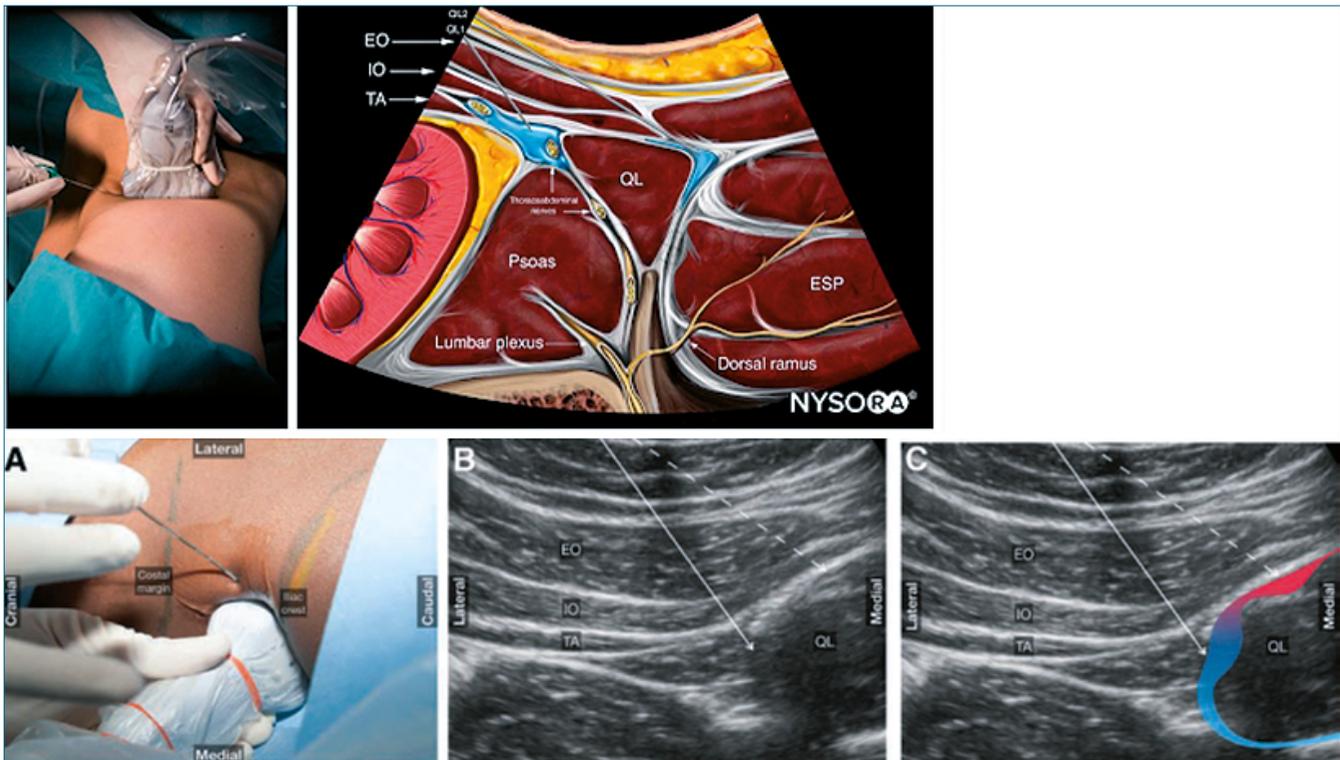
La visión a través del ultrasonido debe ser directa y con hidrodisección mediante sonda curvilínea de baja frecuencia dado que es un bloque más profundo. La longitud típica de la aguja utilizada es 80-150 mm.

Los anestésicos locales que se utilizan con mayor frecuencia son ropivacaína al 0,2%-0,5% o bupivacaína al 0,1%-0,25% a cada lado, las recomendaciones de la ASRA. No hay estudios comparativos de la eficacia de fármacos adyuvantes en este contexto, pero el empleo de adrenalina puede resultar beneficioso en la reducción de la tasa de absorción y en la detección de una punción vascular inadvertida[32].

El volumen típico utilizado varía de 0,2 a 0,5 ml/kg a cada lado.

### Indicaciones

Está indicado para cirugías de abdomen inferior, inclusive cesárea, cierre de colostomía, reparación de hernia, gastrectomía, nefrectomía, artroplastia de cadera, amputación por encima de la rodilla, injerto óseo de cresta iliaca y fractura de iliaca y acetábulo[10],[28] (Figuras 8 y 9).



**Figura 8.** La posición final de la aguja está lateral al cuadrado lumbar (QL).[24],[27]. Tomado de : Quadratus Lumborum Block Anatomical Concepts, Mechanisms, and Techniques.



**Figura 9.** Tomado de: Quadratus Lumborum Block Anatomical Concepts, Mechanisms, and Techniques.

Mieszkowski et al.[28] en su estudio demostraron que el grupo que recibió el bloqueo cuadrado lumbar (bupivacaína 0,375%, 24 ml) disminuyó el consumo de opiodes (morfina 4 miligramos) vs el grupo placebo que recibió la técnica anestésica estándar (bupivacaína 0,5% 12,5 mg más fentanil 20 mcg).

El bloqueo del cuadrado lumbar ofrece un adecuado manejo del dolor con menos efectos secundarios, Pangthipampai et al.[33], comparó el período sin dolor después del parto por cesárea entre las parturientas que recibieron bloqueo espinal con Morfina IT 0,2 mg, morfina IT ) 0,2 mg y bloqueo de cuadrado lumbar (bupivacaína 0,25% 25 ml), o solo bloqueo del cuadrado lumbar solo bilateral (bupivacaína 0,25% 25 ml), encontraron que la asociación regional-intratecal tuvieron un

período más largo sin dolor, comparado a los otros dos escenarios (Figuras 10, 11, 12, 13).

### Complicaciones

1. Debilidad de las extremidades inferiores con retraso en la movilización y estancia hospitalaria prolongada.
2. Debilidad del cuádriceps.
3. Hipotensión que puede estar relacionada con propagación del anestésico local en los espacios paravertebrales.
4. Se debe tener precaución con la toxicidad de los anestésicos locales por el volumen utilizado especialmente en casos de bloqueo bilateral.
5. Lesión a pleura, riñón, hematoma retroperitoneal y raíces nerviosas.

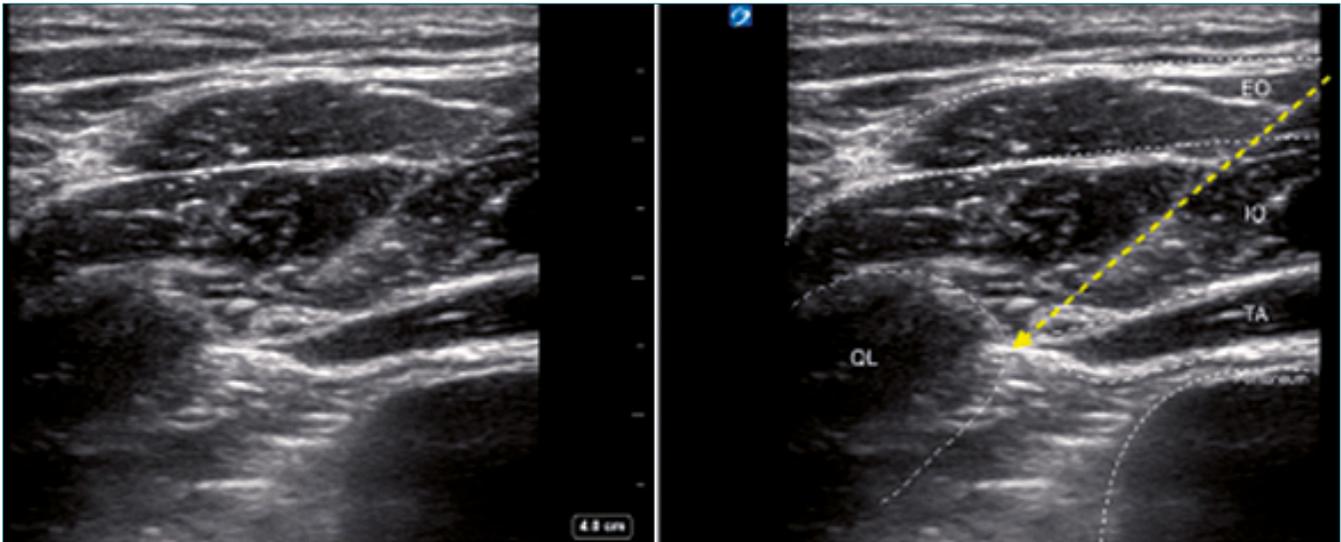


Figura 10. Tomado de Quadratus Lumborum Block: a Technical Review.



Figura 11. Tomado de Quadratus Lumborum Block: a Technical Review.

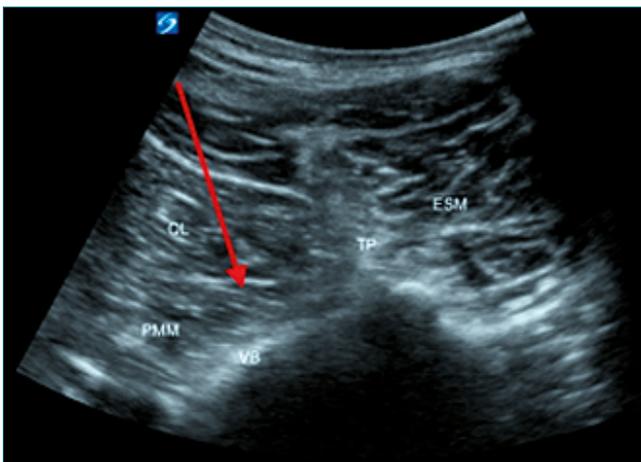


Figura 12. Tomado de Quadratus Lumborum Block: a Technical Review.

### Bloqueo del plano del erector de la espina

En el año 2016, Forero describe el bloqueo del plano erector de la espina (ESP) para el tratamiento del dolor neuropático

torácico. Actualmente, la eficacia analgésica y facilidad de realizarlo permite que sea usado como parte del abordaje multimodal del dolor. La analgesia que provee es visceral y somática independientemente del nivel realizado[34].

### Anatomía

El plano erector de la espina está conformado por los músculos: spinalis, longissimus thoracis e iliocostalis como también del transverso espinal y levatorus rostrum, adyacente a la musculatura paravertebral, la fascia toracolumbar. El anestésico local se difunde hacia el espacio paravertebral, peridural como al espacio intercostal (ramos dorsales y ventrales) desde la emergencia de los nervios intercostales, y en sentido craneal y caudal entre 3-4 niveles[35],[36].

### Técnica

La posición del paciente depende del estado de conciencia, para poder realizarlo sea bajo sedestación, decúbito lateral o prono.

Se lo puede realizar mediante técnica de referencias anatómicas y vía ecográfica, tomar en cuenta el nivel que se desee bloquear.



Figura 13. Tomado de: Quadratus Lumborum Block Anatomical Concepts, Mechanisms, and Techniques.

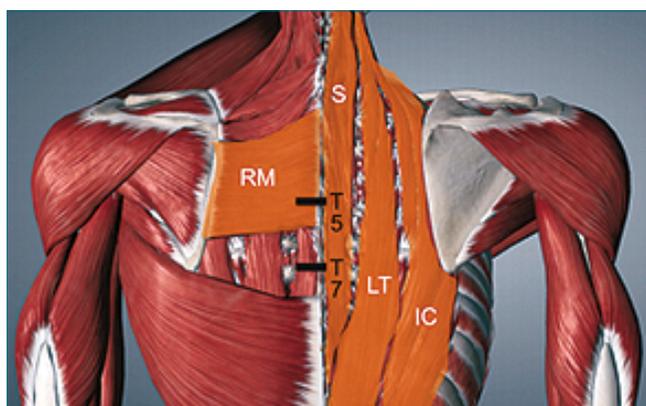


Figura 14. Tomado de The erector spinae plane block: A narrative review. Korean Journal of Anesthesiology.

*Referencias anatómicas:* palpación de las apófisis espinosas a la altura donde se vaya a realizar el bloqueo, desplazamiento lateral aproximadamente 3 cm con objetivo de palpar los proce-

sos transversos y que son el objetivo de la punción (esta se debe realizar perpendicular a la piel y profundidad aproximada de 2 a 4 cm), en las mujeres embarazadas debemos tomar en cuenta los cambios fisiológicos que pueden modificar la profundidad de localización del bloqueo, considerar que el nivel a realizar el bloqueo en pacientes gestantes se realizará a la altura de T9 para lograr una adecuada cobertura de los dermatomas implicados[1],[36] (Figura 14).

La administración del anestésico local se realiza previa aspiración negativa cada 5 ml para evitar inyecciones intravasculares, el volumen a administrar oscila de 15 a 20 ml o 0,2 ml/kg.

*Vía ecografía:* se coloca el transductor en sentido axial a nivel de la apófisis espinosa y rastreamos los procesos transversos, posteriormente el transductor en sentido longitudinal y observamos la distribución muscular del erector de la espina y su fascia profunda visualizada de manera hiperecoica sobre la sombra acústica que genera el proceso transverso (Figura 15).

La administración de la solución anestésica se la realiza de la misma manera que por referencia anatomía, inyecciones de 5 ml previo aspiraciones negativas hasta completar un volumen

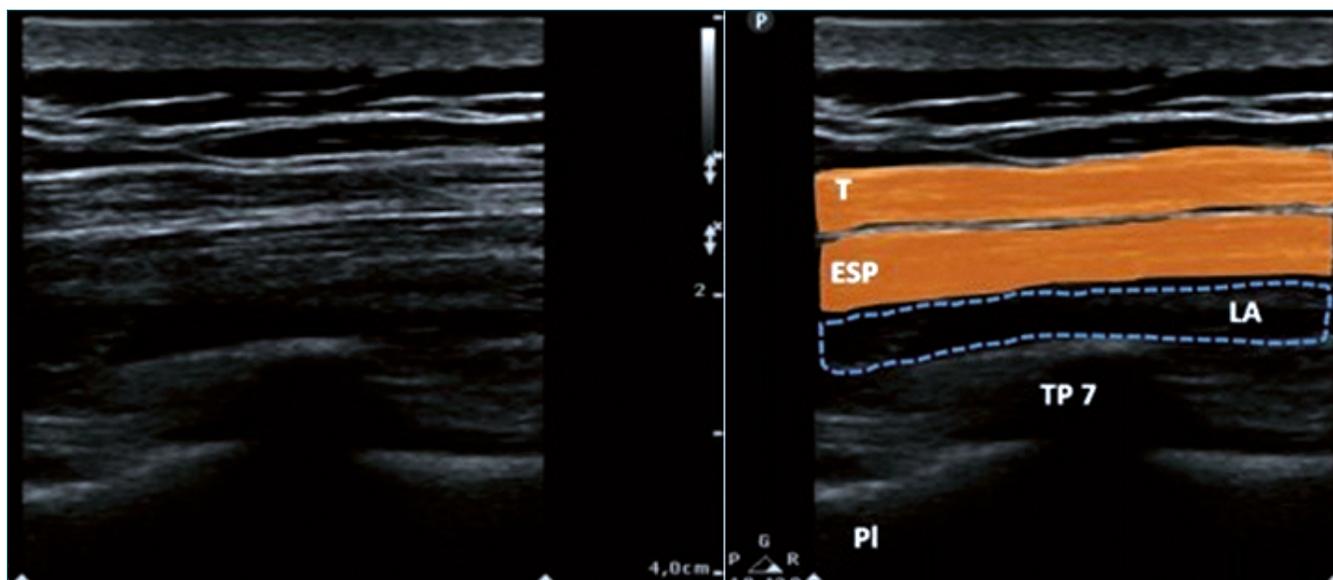


Figura 15. Tomado de The erector spinae plane block: A narrative review. Korean Journal of Anesthesiology.

promedio entre 15 - 20 ml o 0,2 ml/kg por lado para visualizar como se distiende la fascia profunda[36].

## Indicaciones

La bibliografía acerca del bloqueo ESP cada día ha ido en aumento tanto por un buen control analgésico y disminución en el requerimiento de analgésicos opioides en el período posoperatorio en diversas cirugías torácicas, colecistectomía, herniorrafia inguinal, cirugías de cadera y mama, e hysterectomías abdominales. Se califica dentro de la terapia multimodal para manejo analgésico para la realización de cesáreas electivas cuando existe contraindicación del abordaje neuroaxial[3]. La bibliografía acerca del bloqueo ESP en cesáreas son reporte de casos o serie de casos y existen muy pocos estudios con alto nivel de evidencia[37]-[39].

Hamed y col.[40], compararon morfina intratecal (100 mcg) vs realización del bloqueo del plano del erector de la espina, en 140 pacientes estudiadas no se encontró diferencia estadísticamente significativa en la percepción del dolor durante las primeras 24 h posquirúrgicas tanto en reposo como con maniobras de Valsalva, tampoco se redujo el consumo de opioides postquirúrgicos, sin embargo, en el estudio se reportan limitaciones metodológicas que podrían estar sesgando el resultado.

Los estudios realizados y que comparan el bloqueo ESP y TAP, encontraron superioridad para el bloqueo ESP, tanto en el requerimiento analgésico cuando usaron ropivacaína al 0,2% 2 ml/kg, otorgando analgesia alrededor de 43 h mientras que el ESP 12 h[41].

## Complicaciones

Son escasas más aun con el advenimiento del ultrasonido, sin embargo puede presentarse bloqueo motor de miembros inferiores por la diseminación del anestésico local en el espacio paravertebral y peridural[41].

Si se realiza una punción a nivel torácico es considerable el riesgo de desarrollar neumotórax[42].

Considerar intoxicación por anestésicos locales por los volúmenes y concentraciones que se usan.

## Discusión

Actualmente, la cesárea es uno de los procedimientos más realizados en el mundo, el manejo del dolor posoperatorio permite una recuperación rápida para el binomio materno fetal. El dolor posoperatorio agudo no aliviado es un factor de riesgo notable para el desarrollo de dolor poscesárea crónico.

El estándar en el manejo del dolor posoperatorio por décadas ha constituido la morfina intratecal a dosis de 50 mcg a 100 mcg, con el advenimiento de la analgesia multimodal (paracetamol, AINEs, agonistas alfa 2, dexametasona, ketamina, bloqueos regionales) el abordaje posoperatorio ha mejorado significativamente.

El bloqueo TAP ha demostrado ser efectivo reduciendo el dolor, reduciendo el consumo de analgesia de rescate y con satisfacción de las gestantes[19] así como también el bloqueo de los nervios ilioinguinal e iliohipogástrico se combinan con bloqueos TAP, se obtiene una mejor analgesia y se reduce la

necesidad de opiáceos de rescate[19],[22].

Con respecto al bloqueo del cuadrado lumbar los resultados son alentadores al ser combinado y bilateral, aún se requieren más estudios[28],[33]. El bloqueo del plano erector de la columna es otra posibilidad de analgesia guiada por ultrasonido, ya que produce una reducción satisfactoria del dolor en comparación con la morfina intraespinal y el bloqueo TAP[36],[37].

## Conclusiones

Se ha descrito sobre la eficacia de las alternativas de bloqueos regionales para el manejo del dolor posoperatorio de cesárea. Las técnicas que se han desarrollado actúan a forma de coadyuvantes lo que ha llevado a la disminución del consumo de opioides así como también de los efectos adversos de los mismos con satisfacción y apego por parte de la madre y del recién nacido.

La analgesia regional es una técnica complementaria a los programas para mejorar la recuperación después del parto por cesárea, reduciendo considerablemente la estancia hospitalaria, facilitando la integración del binomio madre-recién nacido, y seguramente reduciendo la incidencia de dolor crónico poscesárea.

## Referencias

1. Anestesia Regional Obstétrica. Disponible en: <https://www.nysora.com/es/temas/sub-especialidades/obst%C3%A9trico/anestesia-regional-obst%C3%A9trica/#:~:text=Anestesia%20espinal,general%20para%20ces%C3%A1reas%20de%20emergencia>
2. Human Reproduction Programme. Declaración de la OMS sobre tasas de cesárea. Ginebra, Suiza: Organización Mundial de la Salud. 2015;1-8. Disponible en: <https://apps.who.int/gho/data/view.main.1610?lang=en>
3. Roofthoof E, Joshi GP, Rawal N, Van de Velde M, Joshi GP, Pogatzki-Zahn E, et al.; PROSPECT Working Group\* of the European Society of Regional Anaesthesia and Pain Therapy and supported by the Obstetric Anaesthetists' Association. PROSPECT guideline for elective caesarean section: updated systematic review and procedure-specific postoperative pain management recommendations. *Anaesthesia*. 2021 May;76(5):665-80. <https://doi.org/10.1111/anae.15339> PMID:33370462
4. Ripollés J, Marmaña Mezquita S, Abad A, Calvo J. Eficacia analgésica del bloqueo del plano transversal del abdomen ecoguiado-revisión sistemática. *Brazilian Journal of Anesthesiology (Edición en Español)* [Internet]. julio de 2015 [citado 4 de septiembre de 2022];65(4):255-80. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2255496314000178> <https://doi.org/10.1016/j.bjanes.2013.10.015>
5. Lima IF, Linda F, dos Santos Â, Lages N, Correia C. Bloqueo do Plano Transverso Abdominal Contínuo Bilateral em Doente com Cirurgia Abdominal Prévia. *Rev Bras Anestesiologia*. 2013 Sep;63(5):422-5. <https://doi.org/10.1016/j.bjan.2012.12.007>
6. Vilchis-rentería JS, Zaragoza-lemus DM. Bloqueo en el plano transversal abdominal. *Revista Mexicana de Anestesiologia*. 2017;40:334-6.
7. Vilchis-Rentera JS, Zaragoza-Lemus MG. Bloqueo en el plano transversal abdominal. *Rev Mex Anest* [Internet]. 15 de junio de

- 2017 [citado 10 de septiembre de 2021];40(S1):334-6. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=72849>
8. Soliz JM, Lipski I, Hancher-Hodges S, Speer BB, Popat K. Subcostal Transverse Abdominis Plane Block for Acute Pain Management: A Review. *Anesth Pain Med* [Internet]. 20 de octubre de 2017 [citado 10 de septiembre de 2022];7(5). Disponible en: <https://brief.land/aapm/articles/12923.html> <https://doi.org/10.5812/aapm.12923>.
  9. Tran DQ, Bravo D, Leurcharusmee P, Neal JM. Transversus abdominis plane block: A narrative review. *Anesthesiology*. 2019 Nov;131(5):1166-90. <https://doi.org/10.1097/ALN.0000000000002842> PMID:31283738
  10. Hu J, Xu M, Wang Q, Yang J. Quadratus Lumborum Block in Total Hip Replacement: Comment. *Anesthesiology* [Internet]. 1 de noviembre de 2021 [citado 10 de septiembre de 2022];135(5):927-927. Disponible en: <https://pubs.asahq.org/anesthesiology/article/135/5/927/117094/Quadratus-Lumborum-Block-in-Total-Hip-Replacement>
  11. Tsai HC, Yoshida T, Chuang TY, Yang SF, Chang CC, Yao HY, et al. Transversus Abdominis Plane Block: An Updated Review of Anatomy and Techniques. *BioMed Research International* [Internet]. 2017 [citado 10 de septiembre de 2022];2017:1-12. Disponible en: <https://www.hindawi.com/journals/bmri/2017/8284363/>
  12. Elsharkawy H, El-Boghdadly K, Barnes TJ, Drake R, Maheshwari K, Soliman LM, et al. The supra-iliac anterior quadratus lumborum block: a cadaveric study and case series. *Can J Anesth* [Internet]. agosto de 2019 [citado 10 de septiembre de 2022];66(8):894-906. Disponible en: <http://link.springer.com/10.1007/s12630-019-01312-z> <https://doi.org/10.1007/s12630-019-01312-z>.
  13. Gao Y, Guo M, Du C, Zhang H, Zhang H. Clinical study of ultrasound-guided transversus abdominis plane block for analgesia after cesarean section. *Medicine* [Internet]. octubre de 2019 [citado 10 de septiembre de 2022];98(41):e17542. Disponible en: <https://journals.lww.com/10.1097/MD.00000000000017542> <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000017542>.
  14. Costello JF, Moore AR, Wiecek PM, Macarthur AJ, Balki M, Carvalho JC. The Transversus Abdominis Plane Block, When Used as Part of a Multimodal Regimen Inclusive of Intrathecal Morphine, Does Not Improve Analgesia After Cesarean Delivery: Regional Anesthesia and Pain Medicine [Internet]. noviembre de 2009 [citado 10 de septiembre de 2022];34(6):586-9. Disponible en: <https://rapm.bmj.com/lookup/doi/10.1097/AAP.0b013e3181b4c922>
  15. Belavy D, Cowlishaw PJ, Howes M, Phillips F. Ultrasound-guided transversus abdominis plane block for analgesia after Cesarean delivery. *British Journal of Anaesthesia* [Internet]. noviembre de 2009 [citado 10 de septiembre de 2022];103(5):726-30. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0007091217339120> <https://doi.org/10.1093/bja/aep235>.
  16. Mankikar M, Sardesai S, Ghodki P. Ultrasound-guided transversus abdominis plane block for post-operative analgesia in patients undergoing caesarean section. *Indian J Anaesth* [Internet]. 2016 [citado 10 de septiembre de 2022];60(4):253. Disponible en: <https://journals.lww.com/10.4103/0019-5049.179451> <https://doi.org/10.4103/0019-5049.179451>.
  17. Jadon A, Jain P, Chakraborty S, Motaka M, Parida SS, Sinha N, et al. Role of ultrasound guided transversus abdominis plane block as a component of multimodal analgesic regimen for lower segment caesarean section: a randomized double blind clinical study. *BMC Anesthesiol* [Internet]. diciembre de 2018 [citado 10 de septiembre de 2022];18(1):53. Disponible en: <https://bmcanesthesiol.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12871-018-0512-x> <https://doi.org/10.1186/s12871-018-0512-x>.
  18. Schoor AN, Boon JM, Bosenberg AT, Abrahams PH, Meiring JH. Anatomical considerations of the pediatric ilioinguinal/iliohypogastric nerve block. *Pediatric Anesthesia* [Internet]. mayo de 2005 [citado 6 de mayo de 2022];15(5):371-7. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1460-9592.2005.01464.x>
  19. Yetneberk T, Chekol B, Teshome D. The efficacy of TAP block versus ilioinguinal block for post-cesarean section pain management: A systematic review and meta-analysis. *Heliyon* [Internet]. agosto de 2021 [citado 6 de septiembre de 2022];7(8):e07774. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2405844021018776> <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e07774>.
  20. Grosse B, Eberbach S, Pinnschmidt HO, Vincent D, Schmidt-Niemann M, Reinshagen K. Ultrasound-guided ilioinguinal-iliohypogastric block (LIHB) or perifocal wound infiltration (PWI) in children: a prospective randomized comparison of analgesia quality, a pilot study. *BMC Anesthesiol* [Internet]. diciembre de 2020 [citado 6 de mayo de 2022];20(1):256. Disponible en: <https://bmcanesthesiol.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12871-020-01170-z>
  21. Ahemed SA, Denu ZA, Getinet Kassahun H, Yilikal Fentie D. Efficacy of Bilateral Transversus Abdominis Plane and Iliioinguinal-Iliohypogastric Nerve Blocks for Postcaesarean Delivery Pain Relief under Spinal Anesthesia. *Anesthesiology Research and Practice* [Internet]. 2018 [citado 10 de septiembre de 2022];2018:1-5. Disponible en: <https://www.hindawi.com/journals/arp/2018/1948261/> <https://doi.org/10.1155/2018/1948261>.
  22. Bessmertnyj AE, Antipin EE, Uvarov DN, Sedyh SV, Nedashkovsky EV. [COMPARISON OF THE EFFECTIVENESS OF ILIOINGUINAL-ILIOHYPOGASTRIC BLOCKADE AND TRANSVERSUS ABDOMINIS PLANE BLOCK FOR ANALGESIA AFTER CESAREAN SECTION]. *Anesteziol Reanimatol*. abril de 2015;60(2):51-4.
  23. Jin Y, Li Y, Zhu S, Zhu G, Yu M. Comparison of ultrasound guided iliohypogastric/ilioinguinal nerve block and transversus abdominis plane block for analgesia after cesarean section: A retrospective propensity match study. *Exp Ther Med* [Internet]. 3 de mayo de 2019 [citado 10 de septiembre de 2022]; Disponible en: <http://www.spandidos-publications.com/10.3892/etm.2019.7540>
  24. Elsharkawy H, El-Boghdadly K, Barrington M. Quadratus Lumborum Block: Anatomical Concepts, Mechanisms, and Techniques. *Anesthesiology*. 2019 Feb;130(2):322-35. <https://doi.org/10.1097/ALN.0000000000002524> PMID:30688787
  25. El-Boghdadly K, Elsharkawy H, Short A, Chin KJ. Quadratus lumborum block nomenclature and anatomical considerations. *Reg Anesth Pain Med*. 2016 Jul-Aug;41(4):548-9. <https://doi.org/10.1097/AAP.0000000000000411> PMID:27315184
  26. Adhikary SD, El-Boghdadly K, Nasrallah Z, Sarwani N, Nixon AM, Chin KJ. A radiologic and anatomic assessment of injectate spread following transmuscular quadratus lumborum block in cadavers. *Anaesthesia*. 2017 Jan;72(1):73-9. <https://doi.org/10.1111/anae.13647> PMID:27730633
  27. Gupta A, Sondekoppam R, Kalagara H. Quadratus Lumborum Block: a Technical Review. *Curr Anesthesiol Rep*. 2019;9(3):257-62. <https://doi.org/10.1007/s40140-019-00338-9>.
  28. Mieszkowski MM, Mayzner-Zawadzka E, Tuyakov B, Mieszkowski

- ka M, Kukowski M, Wacniewski T, et al. Evaluation of the effectiveness of the Quadratus Lumborum Block type I using ropivacaine in postoperative analgesia after a cesarean section - a controlled clinical study. *Ginekol Pol.* 2018;89(2):89-96. <https://doi.org/10.5603/GP.a2018.0015> PMID:29512813
29. Dam M, Moriggl B, Hansen CK, Hoermann R, Bendtsen TF, Børglum J. The pathway of injectate spread with the transmuscular quadratus lumborum block: A cadaver study. *Anesth Analg.* 2017 Jul;125(1):303-12. <https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000001922> PMID:28277325
  30. Elsharkawy H, Bendtsen TF. Ultrasound-Guided Transversus Abdominis Plane and Quadratus Lumborum Blocks. En: Hadzic A, editor. *Hadzic's Textbook of Regional Anesthesia and Acute Pain Management* [Internet]. 2.a ed. New York, NY: McGraw-Hill Education; 2017 [citado 10 de septiembre de 2021]. Disponible en: [accessanesthesiology.mhmedical.com/content.aspx?aid=1141734719](https://accessanesthesiology.mhmedical.com/content.aspx?aid=1141734719)
  31. Elsharkawy H, El-Boghdady K, Barrington M. Quadratus Lumborum Block. *Anesthesiology* [Internet]. 1 de febrero de 2019 [citado 9 de septiembre de 2022];130(2):322-35. Disponible en: <https://pubs.asahq.org/anesthesiology/article/130/2/322/20073/Quadratus-Lumborum-BlockAnatomical-Concepts> <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-50951-0.00060-8>.
  32. Neal JM, Barrington MJ, Fettiplace MR, Gitman M, Memtsoudis SG, Mörwald EE, et al. The Third American Society of Regional Anesthesia and Pain Medicine Practice Advisory on Local Anesthetic Systemic Toxicity: Executive Summary 2017. *Regional Anesthesia and Pain Medicine* [Internet]. febrero de 2018 [citado 9 de septiembre de 2022];43(2):113-23. Disponible en: <https://rapm.bmj.com/lookup/doi/10.1097/AAP.0000000000000720>
  33. Irwin R, Stanescu S, Buzaiianu C, Rademan M, Roddy J, Gormley C, et al. Quadratus lumborum block for analgesia after cesarean section: a randomised controlled trial. *Anaesthesia.* 2020 Jan;75(1):89-95. <https://doi.org/10.1111/anae.14852> PMID:31523801
  34. Vadera H, Mistry T. Erector spinae plane block: Anatomical landmark-guided technique. Vol. 13, *Saudi Journal of Anaesthesia.* Wolters Kluwer Medknow Publications; 2019. p. 268-9.
  35. Kot P, Rodriguez P, Granell M, Cano B, Rovira L, Morales J, et al. The erector spinae plane block: a narrative review. *Korean J Anesthesiol.* 2019 Jun;72(3):209-20. <https://doi.org/10.4097/kja.d.19.00012> PMID:30886130
  36. Chin KJ, Adhikary S, Sarwani N, Forero M. The analgesic efficacy of pre-operative bilateral erector spinae plane (ESP) blocks in patients having ventral hernia repair. *Anaesthesia* [Internet]. abril de 2017 [citado 10 de septiembre de 2022];72(4):452-60. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/anae.13814>
  37. Ribeiro Junior I do V, Carvalho VH, Brito LGO. Erector spinae plane block for analgesia after cesarean delivery: a systematic review with meta-analysis. *Brazilian Journal of Anesthesiology (English Edition)* [Internet]. julio de 2022 [citado 9 de septiembre de 2022];72(4):506-15. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0104001421003742>
  38. Santonastaso DP, de Chiara A, Addis A, Mastronardi C, Pini R, Agnoletti V. Ultrasound guided erector spinae plane block for post-operative pain control after caesarean section. *Journal of Clinical Anesthesia* [Internet]. diciembre de 2019 [citado 10 de septiembre de 2022];58:45-6. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S095281801930621X> <https://doi.org/10.1016/j.jclinane.2019.05.009>.
  39. Sultan P, Sultan E, Carvalho B. Regional anaesthesia for labour, operative vaginal delivery and caesarean delivery: a narrative review. *Anaesthesia* [Internet]. enero de 2021 [citado 10 de septiembre de 2022];76(51):136-47. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/anae.15233> <https://doi.org/10.1111/anae.15233>.
  40. Hamed MA, Yassin HM, Botros JM, Abdelhady MA. Analgesic efficacy of erector spinae plane block compared with intrathecal morphine after elective cesarean section: A prospective randomized controlled study. *J Pain Res.* 2020 Mar;13:597-604. <https://doi.org/10.2147/JPR.S242568> PMID:32273748
  41. Selvi O, Tulgar S. Bloqueo en el plano del erector de la columna ecoguiado como causa de bloqueo motor imprevisto. *Revista Española de Anestesiología y Reanimación* [Internet]. diciembre de 2018 [citado 9 de septiembre de 2022];65(10):589-92. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0034935618301105> <https://doi.org/10.1016/j.redar.2018.05.009>.
  42. Hamilton DL. Pneumothorax following erector spinae plane block. *Journal of Clinical Anesthesia* [Internet]. febrero de 2019 [citado 9 de septiembre de 2022];52:17. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0952818018309991> <https://doi.org/10.1016/j.jclinane.2018.08.026>.