



FORMACIÓN MÉDICA

Bloqueo Femoral guiado por Ecografía

Batllori Gastón M, Romero Menchaca O.

Complejo Hospitalario de Navarra

Resumen

El nervio femoral es la mayor de las ramas del plexo lumbar. Inerva los músculos de la cara anterior del muslo y la piel de la cara anterointerna de la extremidad inferior.

El bloqueo del nervio femoral presenta múltiples indicaciones en el contexto de intervenciones quirúrgicas de la extremidad inferior, donde se trata probablemente del bloqueo nervioso más frecuentemente realizado.

Antes de iniciarse en la realización de este bloqueo es importante conocer la anatomía del nervio femoral, que nace de las raíces lumbares segunda, tercera y cuarta. Sus tres aportaciones convergen entre sí y se reúnen en el vientre del músculo psoas para formar el nervio femoral, que posteriormente recorre el canal entre psoas e iliaco en toda su extensión. Al llegar a la altura del ligamento inguinal, el nervio femoral se coloca delante del músculo psoas, se aplana y penetra en el muslo. En el triángulo femoral, el nervio se coloca lateral a la arteria femoral común. A continuación el nervio femoral se divide en dos ramas: superficial y profunda. La rama superficial inerva la piel de la cara anteromedial del muslo, los músculos sartorio y pectíneo y la superficie articular del acetábulo. La rama profunda inerva la piel de la parte medial de la extremidad inferior hasta el maléolo medial (a través del nervio safeno), el músculo cuádriceps y la cara anteromedial de la articulación de la rodilla.

La asistencia ecográfica en la realización del bloqueo femoral facilita la localización del nervio, ayuda a identificar sus estructuras vecinas (especialmente la arteria femoral) y permite confirmar la correcta difusión del anestésico local. La incorporación del ecógrafo aumenta la proporción de bloqueos exitosos, y podría ayudar a disminuir sus complicaciones.

El bloqueo del nervio femoral puede realizarse utilizando exclusivamente la asistencia ecográfica, sin embargo la seguridad del procedimiento se incrementa si asociamos otras técnicas de monitorización (TABLA 2). No es conveniente abandonar el empleo de la electroneuroestimulación (ENS), puesto que puede ayudar a evitar daños por inyección intraneural inadvertida. Mediante la ENS se puede diferenciar entre la obtención de respuestas motoras de los músculos sartorio y cuádriceps (la llamada "danza patelar"). Si la intención es conseguir bloqueo motor (técnicas anestésicas), es importante obtener la respuesta patelar. No obstante, si el objetivo es conseguir bloqueo sensitivo (técnicas analgésicas), cualquiera de las dos respuestas suele ser suficiente.

Introducción

El nervio femoral es la mayor de las ramas del plexo lumbar. Inerva los músculos de la cara anterior del muslo y la piel de la cara anterointerna de la extremidad inferior.

El bloqueo del nervio femoral presenta múltiples indicaciones en el contexto de intervenciones quirúrgicas de la extremidad inferior (TABLA 1), donde

se trata probablemente del bloqueo nervioso más frecuentemente realizado (1).

INDICACIONES DEL BLOQUEO FEMORAL

Como técnica ANALGÉSICA:

- Osteosíntesis de fracturas de cuello de fémur
- Artroplastia de cadera
- Artroplastia de rodilla
- Reparación del ligamento cruzado anterior

Como técnica ANESTÉSICA:

- Injertos cutáneos y/o biopsias musculares en la cara anterior del muslo (técnica única)
- Cirugías de pie o parte inferior de la pierna (en combinación con bloqueo popliteo)
- Cualquier cirugía de extremidad inferior (en combinación con bloqueos ciático y obturador)

Antes de iniciarse en la realización de este bloqueo es importante conocer la

anatomía del nervio femoral, que nace de las raíces lumbares segunda, tercera y cuarta. Sus tres aportaciones convergen entre sí y se reúnen en el vientre del músculo psoas para formar el nervio femoral, que posteriormente recorre el canal entre psoas e ilíaco en toda su extensión. Al llegar a la altura del ligamento inguinal, el nervio femoral se coloca delante del músculo psoas, se aplana y penetra en el muslo. En el triángulo femoral, el nervio se coloca lateral a la arteria femoral común. A continuación el nervio femoral se divide en dos ramas: superficial y profunda. La rama superficial inerva la piel de la cara anteromedial del muslo, los músculos sartorio y pectíneo y la superficie articular del acetábulo. La rama profunda inerva la piel de la parte medial de la extremidad inferior hasta el maléolo medial (a través del nervio safeno), el músculo cuádriceps y la cara anteromedial de la articulación de la rodilla.

La asistencia ecográfica en la realización del bloqueo femoral facilita la localización del nervio, ayuda a identificar sus estructuras vecinas (especialmente la arteria femoral) y permite confirmar la correcta difusión del anestésico local. La incorporación del ecógrafo aumenta la proporción de bloqueos exitosos, y podría ayudar a disminuir sus complicaciones.

El bloqueo del nervio femoral puede realizarse utilizando exclusivamente la asistencia ecográfica, sin embargo la seguridad del procedimiento se incrementa si asociamos otras técnicas de monitorización (TABLA 2). No es conveniente abandonar el empleo de la electroneuroestimulación (ENS), puesto que puede ayudar a evitar daños por inyección intraneural inadvertida. Mediante la ENS se puede diferenciar entre la obtención de respuestas motoras de los músculos sartorio y cuádriceps

(la llamada “danza patelar”). Si la intención es conseguir bloqueo motor (técnicas anestésicas), es importante obtener la respuesta patelar. No obstante, si el objetivo es conseguir bloqueo sensitivo (técnicas analgésicas), cualquiera de las dos respuestas suele ser suficiente.

MODALIDADES DE MONITORIZACIÓN EN ANESTESIA REGIONAL

- Monitorización ANATÓMICA (Ecografía)
- Monitorización FUNCIONAL (Electroneuroestimulación)
- Monitorización de la presión de inyección
- Monitorización clínica (presencia de parestesias dolorosas a la inyección)

Sonoanatomía



Debido a la posición relativamente superficial del nervio femoral, no se requiere una penetración excesiva del haz de ultrasonidos. El bloqueo femoral se lleva a cabo habitualmente utilizando un transductor lineal, que permite conseguir imágenes de una mayor definición.

En el triángulo femoral se debe identificar en primer lugar la arteria femoral común como estructura anatómica “guía”. La arteria se localiza fácilmente como un vaso pulsátil y resistente al colapso por compresión (a diferencia de los vasos venosos). Es importante llevar a cabo el bloqueo antes de que la arteria femoral común se haya bifurcado en sus ramas superficial y profunda, ya que la bifurcación del nervio femoral suele ocurrir al mismo nivel que la arterial. El nervio femoral se identifica como una estructura triangular o biconvexa, lateral a la arteria femoral común y superficial al

músculo psoas-iliaco. En ecografía, el nervio femoral presenta el fenómeno conocido como anisotropía: el ángulo de incidencia del haz de ultrasonidos sobre el nervio (ángulo de insonación) variará su aspecto ultrasonográfico, haciéndole parecer más o menos ecogénico. Es conveniente optimizar dicho ángulo de insonación, basculando el transductor hasta conseguir la mejor imagen ecográfica posible.

Técnica

La visualización ecográfica del nervio femoral para la realización de un bloqueo eco-guiado puede obtenerse de dos maneras diferentes, dependiendo de la posición relativa del transductor con respecto al nervio: eje corto o transversal y eje largo o longitudinal. No existen estudios que hayan demostrado ventajas de una visualización respecto a otra. Sin embargo, la visualización en eje corto (transversal) puede aumentar la seguridad al ofrecer la ventaja de poder identificar y controlar las estructuras vecinas mientras realizamos el procedimiento.

Considerando la relación entre el transductor y la aguja de punción perineural existen dos abordajes posibles: abordaje con la aguja dentro de plano y abordaje con la aguja fuera de plano. En el abordaje “dentro de plano” la aguja se introduce alineándola con el eje longitudinal del transductor e intentando que quede dentro del haz de ultrasonidos que genera la imagen ecográfica, de modo que se pretende visualizar la aguja en toda su extensión. En el abordaje “fuera de plano” la aguja se introduce desde un punto de punción alejado al haz de ultrasonidos, y se visualiza únicamente cuando se intersecciona con él, apareciendo como un punto hiperecoico.

La visualización correcta de la punta de la aguja es esencial en cualquiera de los dos abordajes para garantizar la seguridad del procedimiento. En el caso del abordaje “fuera de plano” es posible confundir la punta de la aguja con una sección transversal del cuerpo de la misma, lo cual puede crear una falsa sensación de seguridad (ya que realmente la punta de la aguja está más allá de la imagen ecográfica, y fuera del control del operador con el consiguiente riesgo de complicaciones). El abordaje “dentro de plano” puede facilitar el control de la punta de la aguja, pero requiere una coordinación mano-ojo considerable y un mayor trayecto de la aguja a través de los tejidos.

No existen recomendaciones claras sobre qué visualización y qué abordaje son más apropiados para la realización del bloqueo femoral guiado por ecografía. Sin embargo, existe una tendencia por parte de los expertos a llevar a cabo un abordaje en eje corto (transversal) con la aguja “dentro de plano” (2).

Al igual que en otros bloqueos el objetivo es depositar el anestésico local alrededor del nervio femoral. Tras localizar el nervio, este objetivo puede realizarse mediante dos estrategias diferentes: conservadora o agresiva. La estrategia “conservadora” utiliza un único punto de inyección, de manera que una vez que la punta de la aguja se encuentra en posición perineural se procede a inyectar todo el anestésico local. En la estrategia “agresiva” se llevan a cabo ajustes sucesivos de la colocación de la punta de la aguja bajo visión ecográfica directa que permitan la inyección fraccionada en varios puntos alrededor del nervio y faciliten la diseminación adecuada del anestésico local.

Bibliografía

1. Szucs S, Morau D, Iohom G. Femoral nerve blockade. Med Ultrason. 2010 jun;12(2):139–44. ([PubMed](#))
2. Hadzic A, Vijay P. NYSORA. 2012; [Ultrasound-Guided Single Shot Femoral Nerve Block].

Correspondencia al autor

Mikel Batllori Gastón
mikelbat.anestesia@gmail.com
FEA. Unidad de Anestesia y Reanimación
Complejo Hospitalario de Navarra

[Artículo publicado en AnestesiaR el 22/08/2012](#)

