

Catéter peridural

Isabel Sánchez Zaplana*, Magda Zaragoza Arnau**

RESUMEN

Efectuar determinadas intervenciones quirúrgicas utilizando anestesia epidural se ha convertido en una práctica frecuente en nuestros días. Evidentemente, para administrarla se usa un catéter colocado en el espacio peridural. Cuáles son sus indicaciones, cómo es este tipo de catéter, junto a otro tipo de consideraciones relacionadas con la técnica peridural, son las principales aportaciones de esta Ficha de Utilaje.

INTRODUCCIÓN

Actualmente son muchas las intervenciones quirúrgicas que se practican mediante anestesia peridural. En éstas el paciente permanece despierto y pendiente de cuanto acontece a su alrededor. La función respiratoria y la conciencia no están comprometidas y, por tanto, la recuperación y la rehabilitación son más rápidas.

La anestesia peridural se obtiene inyectando una solución de anestésico local en el espacio extradural (peridural) por el método de una sola dosis o mediante la técnica fraccionada, usando un catéter colocado en dicho espacio.

El espacio peridural se extiende desde el agujero occipital hasta la membrana sacrococcígea a nivel de la segunda vértebra sacra, y su abordaje puede hacerse en la región cervical, torácica, lumbar o sacra.

Nacida en el siglo XX, la anestesia peridural se desarrolló más lentamente que la raquianestesia. Corning, neurólogo americano, fue el primero que en 1885 sugirió la idea de inyectar medicamentos en la región raquídea. En 1909, Stoeckel utilizó la anestesia caudal para los dolores del parto y, tras los trabajos de Låwen en 1911, la vía caudal fue reconocida como la única relativamente segura para inyectar anestésicos en el es-

pacio peridural. En 1921 la anestesia peridural segmentaria fue descrita y utilizada por primera vez por el cirujano militar español F. Pagés.

Las mejores técnicas y materiales (agujas de punción, catéteres, etc.) y los avances farmacológicos (anestésicos locales) así como un mejor conocimiento de la fisiología de la anestesia y analgesia peridural, permitieron una gran aceptación en la utilización clínica a partir de los años 60. Varios estudios (Bonica, Bromage, Crawford, Moore y Lund) demostraron que consiste en una técnica segura y manejable, que permite asegurar una anestesia segmentaria continua en excelentes condiciones.

La descripción de los receptores medulares específicos para los opiáceos dio una nueva dimensión a la anestesia epidural a partir de 1979. Por sus numerosas ventajas, y en especial por la posibilidad de realizar anestésias prolongadas, la anestesia peridural es en la actualidad una de las técnicas anestésicas locorregionales más utilizadas no solamente con fines quirúrgicos u obstétricos, sino en el diagnóstico, pronóstico y tratamiento de diferentes tipos de dolor agudo y / o crónico.

La utilización de un *catéter epidural para la administración de analgesia* en pacientes post-operados, oncológicos, etc. presenta la ventaja de utilizar dosis mucho más bajas de las que se necesitarían para obtener el mismo efecto por vía sistémica, ya fuera con analgésicos orales o parenterales y los considerables efectos beneficiosos de evitar síndromes de dependencia y / o intoxicaciones

* Enfermera. Profesora del Departamento de Enfermería Fundamental y Médico-Quirúrgica. E.U.E.

**Enfermera. Área de Vigilancia Intensiva. Hospital Clínico y Provincial. Barcelona.

Bajo la dirección de

Isabel Sánchez Zaplana

medicamentosas cuando se produce tolerancia a un producto y es necesario ir aumentando la dosis.

LOS TÉRMINOS EXTRADURAL, PERIDURAL O EPIDURAL SON SINÓNIMOS Y SE EMPLEAN INDISTINTAMENTE SEGÚN LAS PREFERENCIAS DE LOS DISTINTOS AUTORES. EL TÉRMINO PERIDURAL ES APLICADO COMUNMENTE A LA ANESTESIA REALIZADA EN LA REGIÓN CERVICAL, TORÁCICA O LUMBAR. EL TÉRMINO ANESTESIA EPIDURAL O ANESTESIA CAUDAL SE UTILIZA, CLÁSICAMENTE, PARA EL ABORDAJE SACRO DEL ESPACIO EXTRADURAL

¿Cómo es un catéter peridural?

El catéter peridural reúne las características siguientes:

- Es de material inerte, no irritante, suave, sin resultar demasiado rígido ni frágil. Debe tener la resistencia suficiente para no romperse cuando es sometido a cierta tracción.
- El material de fabricación puede ser: Cloruro de Polivinilo (PVC), Polietileno, Teflón o Nylon.
- Suele llevar ciertas señalizaciones o marcas a partir de los 10 cm, y cada 1-2 cm, para facilitar su correcta implantación (fig. 1).
- Dispone de un orificio distal y generalmente varios orificios laterales.
- Es radiopaco, aunque a causa de la opacidad de la columna vertebral es difícil de visualizar mediante RX de tórax.
- La longitud suele ser aproximadamente de 90-100 cm, lo cual permite la co-

recta fijación del catéter en la espalda del paciente.

- Precisa un diámetro pequeño para facilitar la introducción del catéter por la aguja ($\varnothing \rightarrow 1,1, 0,9 \text{ mm...}$).
- El diámetro interno debe permitir la inyección de líquido sin ofrecer excesiva resistencia.
- El grosor del propio catéter debe ser suficiente para evitar el riesgo de obstrucción y las acodaduras, especialmente en el punto de introducción cutánea.
- El extremo distal es de punta roma y regular para evitar punciones venosas y de la duramadre.

Para aumentar la seguridad algunos autores aconsejan la utilización de filtros que, además de la función antibacteriana, impiden el paso de partículas microscópicas de vidrio, plástico o caucho, contenidas en las soluciones anestésicas debido a la manipulación de éstos. El filtro suele ser de 0.2 micras (fig. 2).



Figura 2. Filtro.

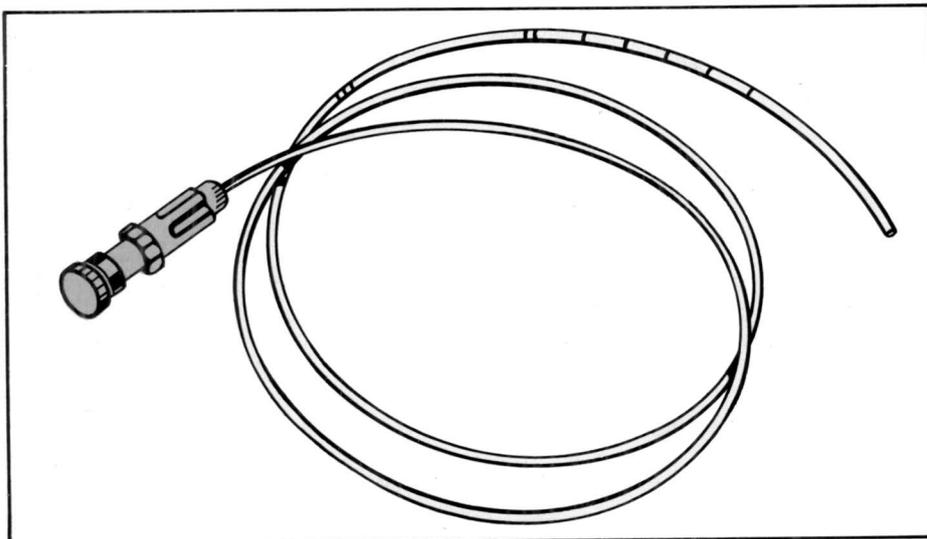


Figura 1. Catéter epidural.

Existen varios tipos de agujas para realizar la punción peridural. La más utilizada suele ser la aguja de Tuohy (fig. 3 y 4).

¿Cuál debe ser la posición del paciente para efectuar una punción peridural?

La *sedestación* suele ser la posición más frecuente, tanto para la peridural lumbar como la torácica. Permite también una flexión correcta de la columna vertebral, con buena apertura de los espacios interespinales, especialmente en la región lumbar (fig. 4).

En algunos casos es preferible la posición de decúbito lateral con las rodillas flexionadas para realizar la punción peridural lumbar. Con esta posición se obtiene una flexión total de la columna (fig. 5).

EN LA REGIÓN LUMBAR SE PUEDE OBTENER UN AUMENTO DE LA PRESIÓN NEGATIVA PERIDURAL COLOCANDO AL PACIENTE EN POSICIÓN DE DECÚBITO LATERAL Y EN TRENDELEMBURG, Y PIDIENDO QUE RELAJE LOS MÚSCULOS ABDOMINALES

¿Cómo se realiza una punción peridural lumbar?

1. Una vez colocado el paciente en la posición adecuada se selecciona el interespacio lumbar apropiado. La palpación de las apófisis espinosas permite la identificación de la línea media.

2. Se lleva a cabo una preparación antiséptica rigurosa, mediante una triple desinfección de la piel realizada de forma concéntrica desde el punto de punción hacia el exterior, con una solución antiséptica.

3. Todo el procedimiento se realiza con medidas de asepsia y esterilización rigurosas: lavado de manos, guantes estériles, campo estéril, gorro, mascarilla...

4. En la línea media de la región lumbar se infiltra la piel y los ligamentos con anestésico local.

5. Se inserta una aguja del n.º 18 a través de la pápula de la infiltración para practicar un pequeño orificio en la piel y posteriormente se inserta la aguja de Tuohy del n.º 18, con punta Huber (bisel curvado) en el espacio peridural (fig. 6).

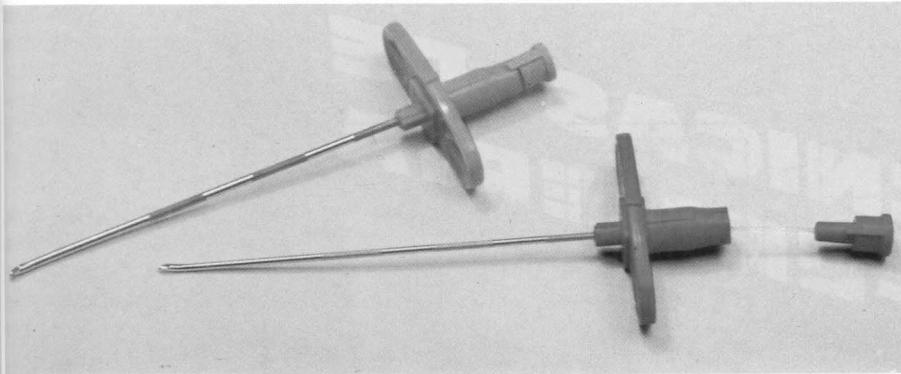
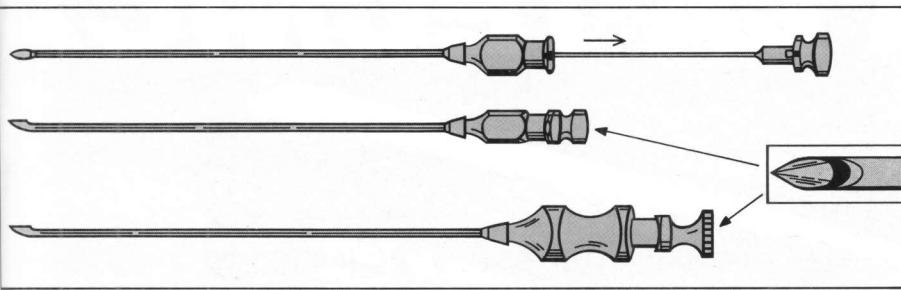


Figura 3. Diversos tipos de agujas para punción epidural.

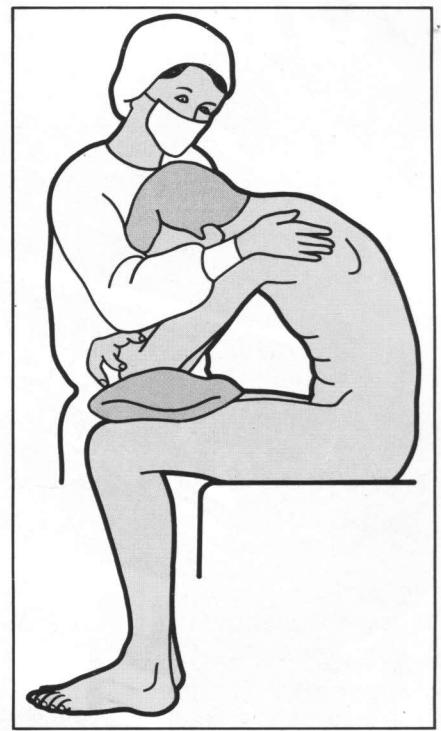


Figura 4.

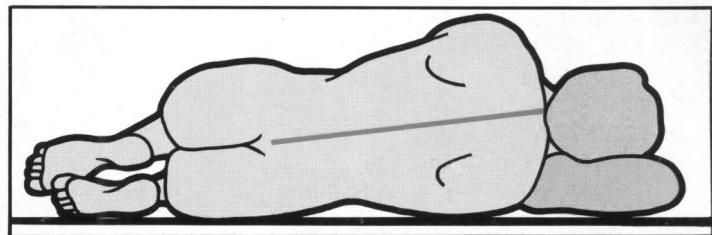
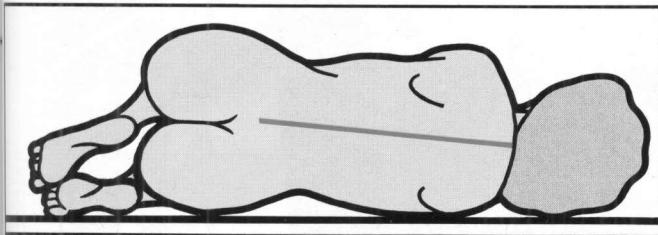


Figura 5.

6. El bisel de la aguja debe dirigirse obligatoriamente hacia arriba. La punción peridural suele hacerse en los espacios L₂ a L₄.

7. Identificación del espacio peridural mediante el método de la *pérdida de resistencia* o de la *gota colgante*.

8. Realización cuidadosa de las pruebas de aspiración si durante todo el procedimiento no se aspira ni sangre ni líquido cefalorraquídeo (LCR) (fig. 7).

9. Inserción del catéter a través de la aguja; se calza la punta de éste en la punta de la aguja. Las marcas del catéter indican la distancia desde la punta.

10. Se retira el mandril del catéter unos milímetros y se hace avanzar con la mano derecha. Mientras la izquierda mantiene firmemente la aguja (fig. 8). Cuando el catéter ha sobrepasado la punta de la aguja hacia el espacio peridural se elimina con cuidado la aguja de

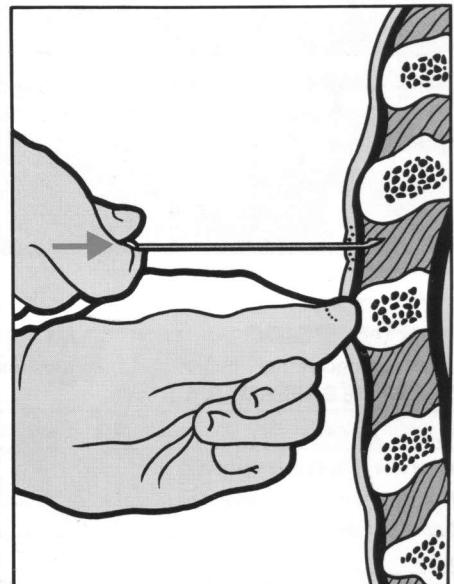
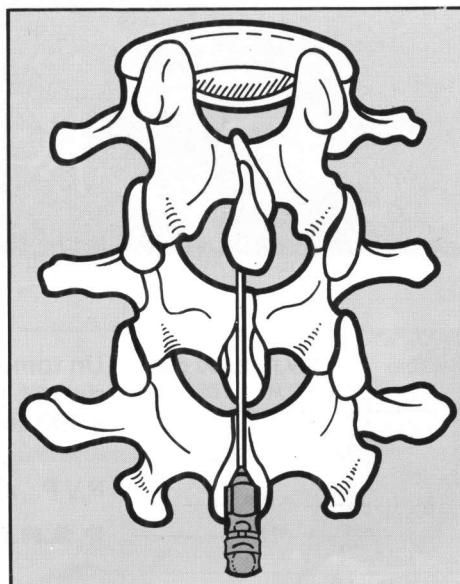


Figura 6.

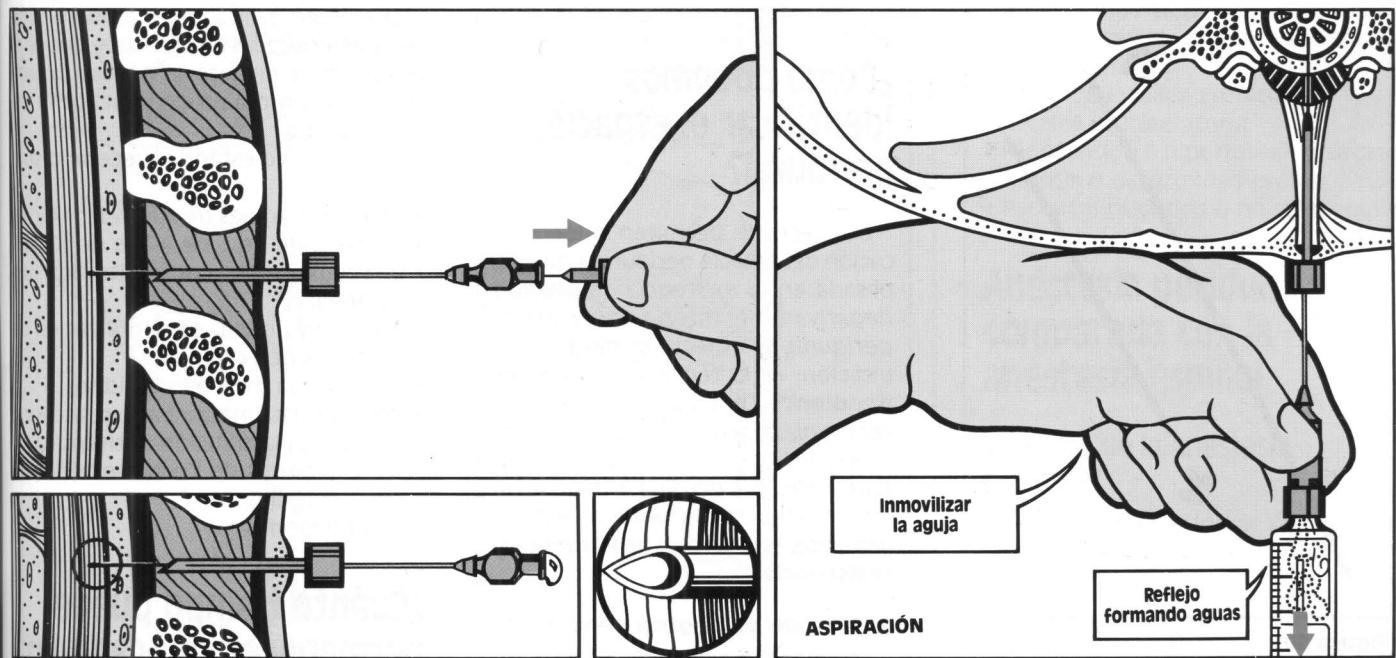


Figura 7.

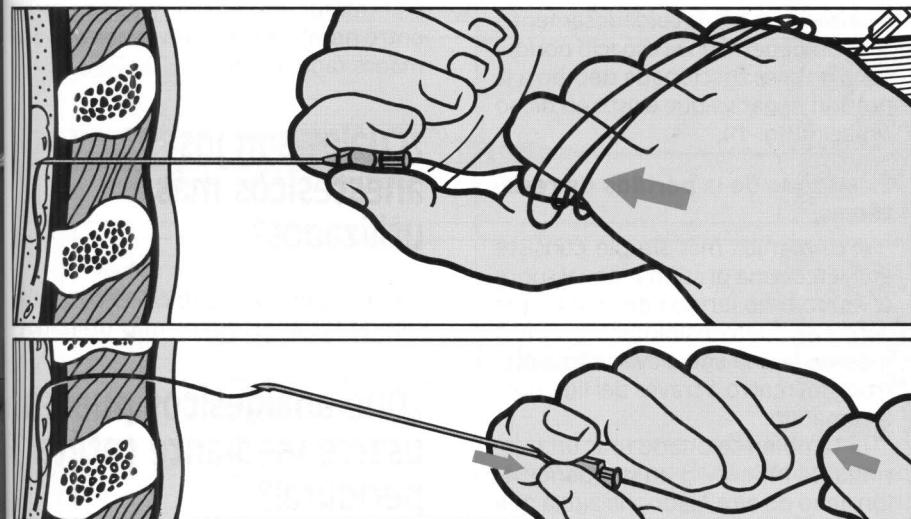


Figura 8. Colocación del catéter en el espacio peridural lumbar con aguja de Tuohy. En la parte superior catéter introducido; en la parte inferior retirada de la aguja.

Tuohy de la espalda del paciente. Le sigue la extracción del mandril.

11. Se coloca un adaptador al extremo libre del catéter.

12. Se fija el catéter a la piel a lo largo de las líneas media de la espalda y alrededor del hombro para permitir la administración de inyecciones repetidas

(durante la anestesia o analgesia). En este punto se vuelven a realizar pruebas para descartar la presencia de sangre o LCR.

EL CATÉTER NO DEBE SER INTRODUCIDO MÁS DE 2-3 CM EN EL ESPACIO EPIDURAL; ESTO CORRESPONDE A UNA LONGITUD DE UNOS 9-10 CM DESDE EL PUNTO DE PENETRACIÓN CUTÁNEA A LA EXTREMIDAD DISTAL, EN UN SUJETO DE CORPULENCIA NORMAL. DE LO CONTRARIO, PUEDE ENROLLARSE E INTERFERIR EN LA DISEMINACIÓN DE LA SOLUCIÓN INYECTADA O BIEN TRAUMATIZAR LOS VASOS Y NERVIOS

¿Qué otras precauciones deben tenerse en cuenta durante la colocación de un catéter peridural?

- Debe evitarse retirar el catéter mientras esté colocada la aguja introducto-

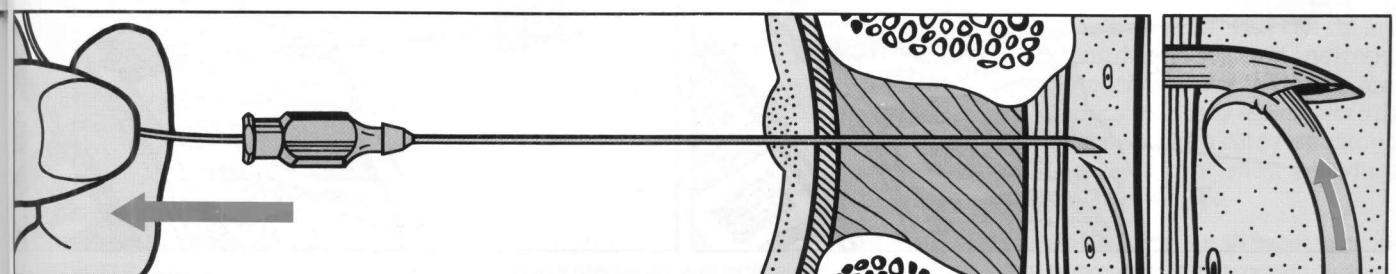


Figura 9. Sección del catéter al intentar extraerlo, o retirarlo, a través de la aguja.

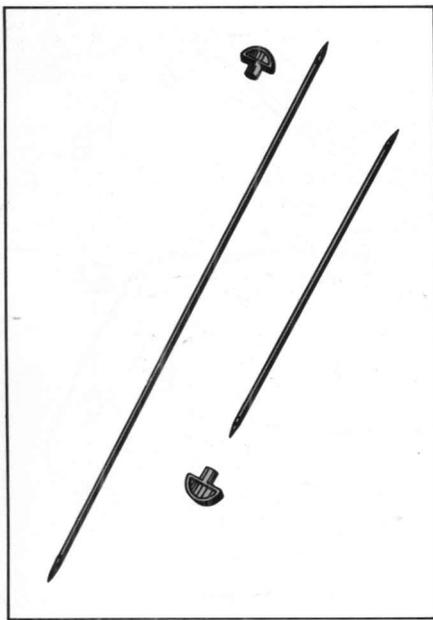


Figura 10.

ra. Si no se observa esta precaución puede seccionarse la punta del mismo (fig. 9).

- El avance del catéter en el interior del espacio peridural puede provocar parestesias por irritación nerviosa.
- En caso de dolor ostensible, es necesario retirar la aguja y el catéter, por este orden, para evitar todo traumatismo radicular.

El catéter peridural también puede quedar implantado mediante técnica de tunelización, para lo cual se requiere usar agujas especiales (fig. 10).

Recordemos que la tunelización consiste en el trayecto subcutáneo de la parte distal del catéter, lo cual reduce el riesgo de infección a la vez que permite una fijación más segura, evitando que el catéter se desplace con la movilización del paciente. Está especialmente indicada en los casos de analgesia.

¿Cómo podemos identificar el espacio peridural?

Dos técnicas permiten la identificación del espacio peridural: una está basada en la *existencia de presión negativa en el interior del espacio peridural*, en especial durante la inspiración; es la técnica de **La gota pendiente**. Otra, basada en la *resistencia elástica opuesta al avance de la aguja de punción por el ligamento amarillo y la pérdida brusca de dicha resistencia a la salida de este ligamento*. Es la técnica de **Pérdida de resistencia**.

1. Método de la gota pendiente:

Se coloca una gota de suero fisiológico o de anestésico local en el pabellón de la aguja durante la penetración en el ligamento amarillo. Avanzando la aguja cuidadosamente, cuando penetra en el espacio peridural la gota es succionada debido a la presión negativa que existe en dicho espacio (fig. 11).

2. Método de la pérdida de resistencia:

a) La técnica más simple consiste en ejercer una presión manual sobre el émbolo de jeringa de cristal, que contiene suero fisiológico o aire, a medida que la aguja avanza milímetro a milímetro a través del ligamento amarillo.

b) También se puede usar una «jeringa de muelle» o un pequeño balón lleno de aire fijado a la aguja que avanza, para demostrar esta pérdida de resistencia (fig. 12).

El empleo de *bandejas individualizadas y esterilizadas* en autoclave que contengan todo el material necesario para la realización del procedimiento facilita el trabajo.

El contenido estándar necesario suele ser:

- Una o dos agujas de Tuohy n.º 17 y 18.
- Una jeringa de 5 ml y dos de 10 ml.
- Una aguja de 25 G para infiltración subcutánea.
- Una aguja de 21 G para infiltración de espacios interespinosos.
- Una jeringa de 5 ml de vidrio.
- Dos cápsulas, una para anestésico local y otra con la solución antiséptica.
- Gasas y pinzas de Kocher estériles.
- Tallas estériles.
- Catéter peridural.

¿Cuánto tiempo puede permanecer colocado un catéter peridural?

El tiempo es variable y puede oscilar entre horas (anestesia) a varios días o semanas (analgesia).

¿Cuáles son los anestésicos más utilizados?

La lidocaína y la bupicaína continúan siendo los anestésicos más utilizados.

¿Qué analgésicos pueden usarse mediante catéter peridural?

Este método de analgesia se beneficia del empleo de los opiáceos por vía

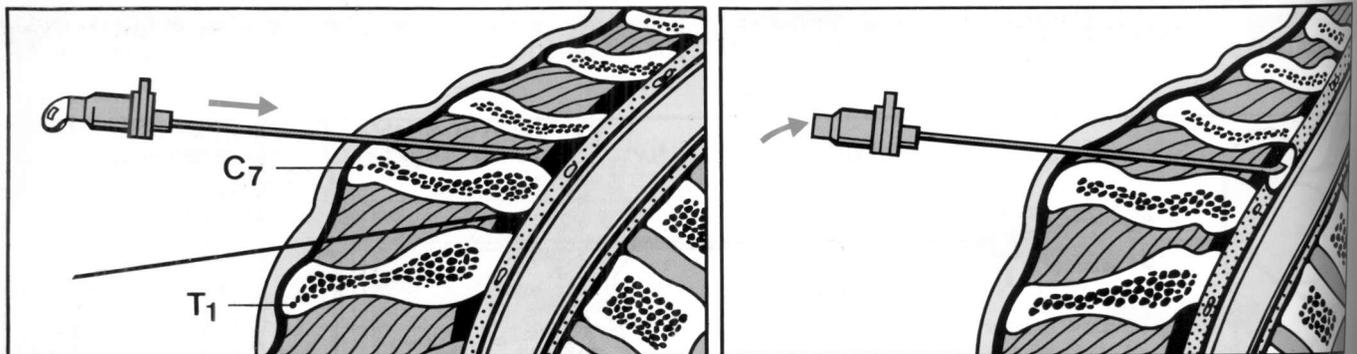


Figura 11. Identificación del espacio peridural en las regiones cervical y torácica alta mediante la técnica de la *gota pendiente*. A la izquierda, progresión en el espacio interespinal; a la derecha, penetración en el espacio peridural: aspiración de la gota.

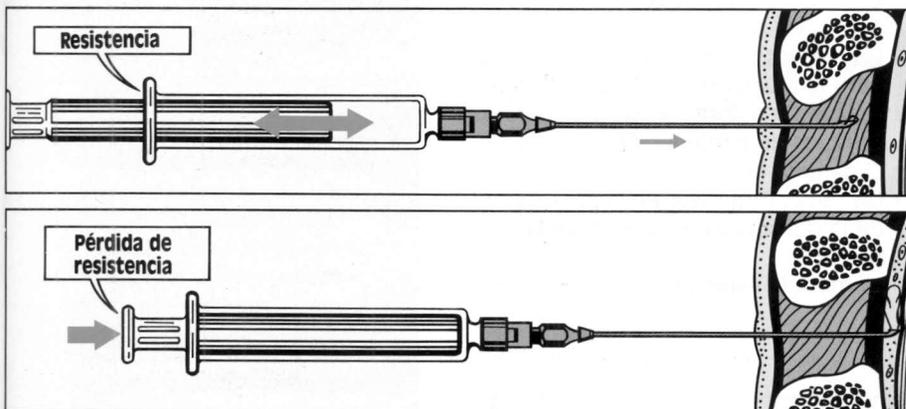
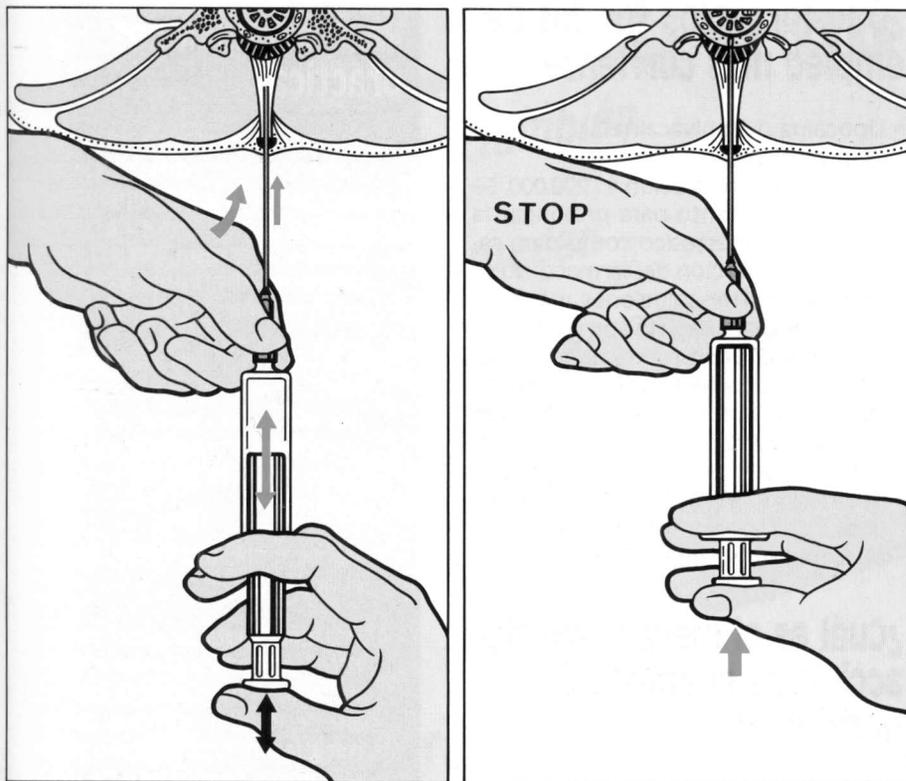


Figura 12. Identificación del espacio peridural mediante la técnica de la *pérdida de resistencia*.

peridural o intrarraquídea, ya que producen analgesia selectiva sin bloqueo simpático ni motor.

¿Cuándo está indicado el uso de un catéter peridural?

- Anestesia y analgesia en obstetricia (partos vaginales y cesáreas).
- Operaciones abdominales (aparato digestivo).
- Histerectomía.
- Cirugía ano-rectal y perirrectal.
- Técnicas e intervenciones urológicas.
- Cirugía de las extremidades inferiores.

- Diagnóstico y tratamiento del dolor crónico relacionado con enfermedades circulatorias o neoplásicas, o dolor agudo en el post-operatorio...

¿Cuándo está contraindicado el uso de la técnica peridural?

- Hemorragia grave o shock.
- Infección local en el sitio donde se pretende hacer la punción.
- Septicemia.
- Enfermedades neurológicas preexistentes.

- Alteraciones de la morfología sanguínea y tratamiento anticoagulante.
- Edad avanzada.
- Dolor de espalda crónico.
- Cefalea preoperatoria.
- Hipotensión o hipertensión marcada.
- Artritis o deformidad espinal.
- Paciente psicótico o no colaborador.

Anestesia peridural comparada con la anestesia espinal

Ventajas de la anestesia peridural

1. La anestesia peridural permite una anestesia segmentaria.
2. No presenta cefaleas en el post-operatorio.
3. Es menos probable que aparezca hipotensión.
4. Resulta bien aceptada por parte del paciente.
5. Debido a que disminuye menos el efecto motor, se puede usar tanto para cirugía extratorácica como extraperitoneal en pacientes con una alteración respiratoria grave.
6. La anestesia peridural, mediante catéter peridural, puede ser mantenida durante 1-2 días en el período post-operatorio, como método de analgesia.

Inconvenientes de la anestesia peridural

1. La anestesia peridural resulta técnicamente más difícil de realizar que la inyección subaracnoidea.
2. Puesto que el espacio peridural está muy vascularizado y se usa una cantidad mayor de fármacos, pueden producirse reacciones sistémicas a causa de la absorción de los fármacos.
3. Es posible *penetrar inadvertidamente en la duramadre*. Si se inyecta una gran cantidad de solución anestésica en el espacio subaracnoideo, *se puede producir anestesia espinal alta o total*; ésta conducirá a paro respiratorio, pérdida de la conciencia y bloqueo simpático completo.
4. Se necesitan de 5 a 10 veces la cantidad normal de fármaco para alcanzar un nivel de anestesia dado.

Ventajas de la anestesia peridural en relación a la anestesia general

1. La respiración está menos afectada; por tanto, la anestesia peridural es una técnica muy útil en pacientes con asma, bronquitis o enfisema.
2. La anestesia peridural permite obtener analgesia, relajación motora adecuada, y contracción intestinal.
3. La anestesia peridural puede ser administrada a pacientes que son malos candidatos para los relajantes musculares (pacientes con miastenia grave, etc.)

¿Qué complicaciones o problemas puede acarrear el abordaje del espacio peridural?

Complicaciones debidas al catéter

1. Dificultad en la introducción del catéter en el espacio peridural.
2. Anestesia parcial o unilateral.
3. Salida del catéter del espacio peridural.
4. Acodadura, obstrucción parcial y / o completa y compresión del catéter en el espacio intervertebral.
5. Sección del catéter o rotura parcial.
6. Perforación de la duramadre.
7. Infección peridural.

Complicaciones generales debidas al fármaco

1. Hipotensión arterial.
2. Temblores y / o escalofríos.
3. Toxicidad sistémica por sobredosis de anestésico local.
4. Metahemoglobinemia.
5. Extensión exagerada del nivel superior de anestesia:
 - a) Inyección accidental subaracnoidea.
 - b) Inyección subdural.
 - c) Bloqueo peridural extendido.
6. Complicaciones respiratorias.
7. Trastornos de la micción (transitorios y que desaparecen al cesar el bloqueo nervioso). Cuando la indicación es obtener analgesia postoperatoria, etc., es más frecuente la retención urinaria.

¿Qué fármacos son los de empleo más corriente?

- Lipocaína o Mepivacaína
- Bupivacaína.
- Adrenalina: en solución 1 / 200.000. Se recomienda tanto para prolongar la acción del anestésico como para retardar la absorción del fármaco. No se deben emplear soluciones más concentradas, ya que éstas prolongarían demasiado la anestesia y pueden predisponer al paciente a las acciones sistémicas de la adrenalina (hipertensión y / o arritmias, palidez, efectos isquémicos locales de la médula espinal).
- Analgésicos, especialmente los opiáceos para la obtención de analgesia en postoperados, clínica del dolor...

¿Cuál es el mecanismo de acción de la anestesia peridural?

Los anestésicos locales ejercen su acción a nivel de:

- Los nervios raquídeos mixtos en el proceso paravertebral, tras el paso de la solución anestésica local a través de los orificios de conjugación.
- El ganglio espinal posterior.
- Las raíces raquídeas en la proximidad de la duramadre y en su trayecto intradural.
- La médula espinal.

LA DURAMADRE PRESENTA UNA RELATIVA IMPERMEABILIDAD. EL PASO ENTRE EL ESPACIO PERIDURAL Y EL SUBARACNOIDEO TIENE LUGAR EN LA ZONA DE LAS VELLOSIDADES ARACNOIDEAS Y LOS VASOS SITUADOS EN LA PROXIMIDAD DE LAS RAÍCES RAQUÍDEAS DE LA DURAMADRE

BIBLIOGRAFÍA

- ADRIANI, JOHN: **Técnicas de anestesia**, 3ª edición. JIMS, Barcelona 1966.
- GAUTHIER, P-LAFAYE: **Anestesia locorregional**, Ed. Masson, S.A. Barcelona, 1986.
- GRAY, T.C.; NUNN, J.F.; UTTINNG, J.E.: **Anestesia general**. Tomo II, 2ª edición. Salvat, Barcelona, 1983.
- SNOW, J.C.: **Manual de anestesia, 2ª edición**, Salvat, Barcelona, 1984.
- WALLACE, C.J.: **Anestesia en Enfermería**, Alhambra, Madrid, 1985.

Recomendaciones prácticas

1. Es muy importante informar al paciente acerca de la técnica y de las ventajas e inconvenientes que representa este método de analgesia y anestesia, para que pueda elegir libremente y colaborar en la misma.
2. Si el catéter se emplea para administrar analgesia se debe mantener elevada la cama de 30 a 40° durante la administración del fármaco durante los 30 minutos siguientes.
3. Mantener limpio y bien adherido el apósito.
4. *Proteger la parte externa del catéter y fijarlo a la piel a lo largo de la línea media de la espalda y alrededor del hombro, para permitir las inyecciones repetidas y evitar que se mueva y de desplace del espacio peridural.*
5. Administrar el fármaco de forma aséptica.
6. Aspirar antes de administrar cualquier solución. Se debe obtener el «vacío» en la jeringa. Si al aspirar se obtiene líquido significa que el catéter está situado en el espacio subaracnoideo en lugar de en el peridural.
7. Administrar lentamente todos los analgésicos.
8. El catéter no debería ser introducido más de 2 cm en el espacio peridural, de lo contrario puede enrollarse e interferir en la diseminación de la solución, a la vez que también puede traumatizar los vasos y nervios contiguos.
9. Durante la colocación el catéter **no debe retirarse a través de la aguja** introductora, ya que puede seccionarse con el bisel de la aguja.
10. Al retirar el catéter se debe mantener la compresión unos minutos; al mismo tiempo indicaremos al paciente que permanezca en decúbito supino durante unas horas. Se debe evitar especialmente que se incorpore bruscamente.