



EQUISAN EQUINA INTEGRAL, S.L.
CIF: B-87064671
Blanca de Castilla, 5-1ºB
28023 Madrid

www.equisan.com
info@equisan.com

La Anestesia Epidural en Caballos

La analgesia epidural consiste en la aplicación de un analgésico en el canal medular, concretamente en el espacio epidural. En este caso, bloquea las raíces nerviosas que inervan las regiones caudales del animal, proporcionando analgesia de los miembros posteriores y vísceras pélvicas y genitales sin pérdida de la función motora de los miembros posteriores.

Descripción anatómica

El canal vertebral está protegido en su parte ventral por los cuerpos vertebrales, lateral y dorsalmente por los arcos de las vértebras. Las vértebras están unidas entre sí por el ligamento ancho y por los ligamentos amarillos. Entre las vértebras, el canal presenta aberturas por lo que salen los nervios espinales y los vasos sanguíneos, llamados orificios intervertebrales. En la región sacra, los cuerpos vertebrales y las apófisis transversas están unidas entre sí y carentes de agujeros intervertebrales.

El interior del canal vertebral está recubierto por el endostio y en su interior se encuentra la médula espinal rodeada por las meninges.

La médula espinal, se divide en función de la región anatómica donde se encuentra en: cervical, torácica, lumbar y sacra. Es la encargada de transportar los impulsos desde el encéfalo hacia los nervios espinales y viceversa.

El canal vertebral está recubierto por su interior por las meninges. Las dos primeras tienen función protectora mientras que la última tiene función nutritiva.

Las meninges son unas membranas conjuntivas que rodean por completo a la médula espinal. Forman tres capas, que son de fuera adentro: duramadre, aracnoides y piamadre. La duramadre (o endostio que recubre el interior del canal) es una capa fibrosa que rodea también a las raíces espinales dorsales y ventrales hasta los orificios intervertebrales.





EQUISAN EQUINA INTEGRAL, S.L.
CIF: B-87064671
Blanca de Castilla, 5-1ºB
28023 Madrid

www.equisan.com
info@equisan.com

Entre la duramadre y la pared del canal raquídeo (periostio vertebral) hay una cavidad llamada CAVIDAD EPIDURAL o zona extradural. Está ocupada por tejido graso, vasos linfáticos y vasos sanguíneos. Por este espacio discurren los nervios espinales hasta los orificios intervertebrales. Es importante evitar este plexo sanguíneo cuando se realizan punciones de la cavidad epidural, para no provocar posibles hemorragias.

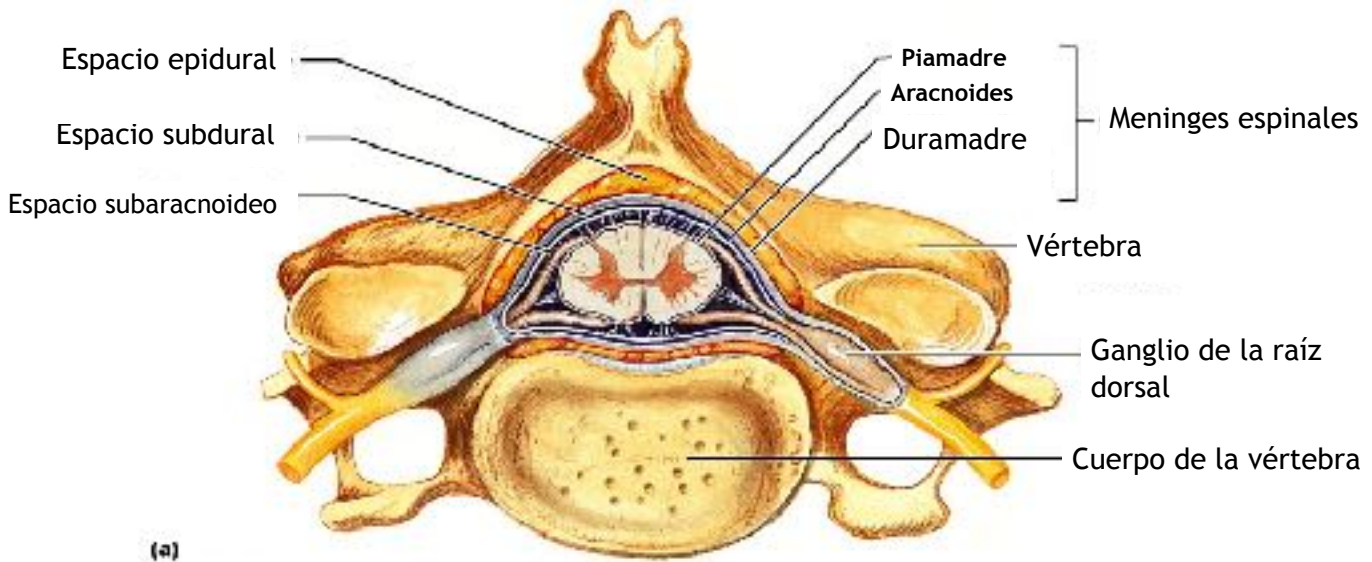
Entre la duramadre y la aracnoides, se encuentra un espacio muy leve, denominado CAVIDAD SUBDURAL. Por el cual circula líquido intersticial, que baña y nutre las células de las diferentes estructuras.

La aracnoides, es una capa muy fina que recubre, como la duramadre, no solo a la médula espinal, sino también a las raíces espinales. Consta de dos capas:

- una superficial unida a la duramadre
- y una profunda de la que parten finas trabéculas hasta la piamadre.
- El espacio entre las trabéculas es la CAVIDAD SUBARACNOIDEA. Por esta cavidad circula el líquido cefalorraquídeo, cuya función es amortiguar y proteger a la médula espinal.

Por último, se encuentra la piamadre, una fina membrana muy vascularizada que se encuentra íntimamente unida a la médula espinal y a las raíces espinales. En determinados puntos se condensa y se fibrosa, formando los ligamentos dentados, que constituyen la fijación de la médula espinal a la duramadre.





La medula espinal (que comienza en el límite inferior el encéfalo, el bulbo) termina en las vértebras lumbares L1 - L2 (llamado cono medular). A continuación del cono medular se encuentran raíces espinales que van a formar los distintos nervios, formando la llamada cola de caballo (cauda equina).

Las meninges también continúan tras el cono medular formando: la piamadre el filum terminal interno, y la duramadre y la aracnoides el filum terminal externo.

Tanto la cavidad epidural como la subaracnoidea tienen interés clínico puesto que son las cavidades que se abordan en las punciones de la columna vertebral con fines anestésicos y diagnósticos. En este trabajo nos vamos a centrar en la anestesia epidural, los tipos que hay, descripción del abordaje de la técnica y posibles complicaciones.

ANESTESIA EPIDURAL CAUDAL

La anestesia epidural (extradural) se logra inyectando soluciones anestésicas o analgésicas en el espacio epidural. En este caso las meninges no son atravesadas y la solución se deposita sobre la duramadre.





EQUISAN EQUINA INTEGRAL, S.L.
CIF: B-87064671
Blanca de Castilla, 5-1ºB
28023 Madrid

www.equisan.com
info@equisan.com

Este método de inducir una anestesia local es mucho más inocuo que la técnica de inyección subaracnoidea, ya que hay menor riesgo de lesión traumática del sistema nervioso y de que los medicamentos alcancen los centros medulares.

Hay una serie de consideraciones a tener en cuenta en cuanto a esta anestesia regional:

- Proporciona buena analgesia intraoperatoria y postoperatoria, y buena relajación muscular; por tanto permite aplicar dosis bajas de anestésicos generales para mantener una anestesia adecuada, es decir, reducir sus efectos adversos y ampliar el margen de seguridad del paciente.
- La inyección puede producir molestias, por lo que suele requerir sedación o anestesia. Normalmente la técnica se puede realizar con el animal sedado y una infiltración de la zona de inyección con Lidocaína 2% subcutánea para insensibilizarla.
- La distribución del anestésico dentro del espacio epidural está influenciada por la gravedad y la presión del espacio epidural, gracias a ello el fármaco se extiende hacia craneal y hacia caudal;
 - o La gravedad favorece el flujo hacia abajo.
 - o Debido a que la mayor presión negativa se encuentra en el espacio epidural torácico, las inyecciones lumbares de anestésico tienden, si los demás factores permanecen inalterables, a distribuirse en dirección craneal.

Produce una pérdida de la sensibilidad de las zonas cutáneas de la cola y grupa hasta la mitad de la región sacra; es decir, una pérdida de sensibilidad en ano, vulva y periné y caras posteriores de las nalgas.

El control de las extremidades no parece afectado, aunque puede producirse parálisis de las fibras motoras del esfínter anal, la vulva y la cola.

Esta anestesia por tanto, se emplea para realizar intervenciones quirúrgicas sobre cola, periné, ano, recto, vulva, vejiga, vagina y manipulaciones obstétricas, sin necesidades de





EQUISAN EQUINA INTEGRAL, S.L.
CIF: B-87064671
Blanca de Castilla, 5-1ºB
28023 Madrid

www.equisan.com
info@equisan.com

anestesia general del caballo ya que con ella se consigue la anestesia de los nervios caudales y los últimos tres pares de los nervios sacros.

Las maniobras que se llevan a cabo son: control de tenesmos asociados con irritación del periné, ano, recto y vagina durante el parto distócico, corrección de torsión uterina, fetotomía y varias manipulaciones obstétricas y procedimientos quirúrgicos como amputación de la cola, reparación de fístula recto-vaginal, cierre de Caslick, prolapso rectal, uretrotomía o distintos procedimientos en la zona anal, perineal, vulvar y vesical, como por ejemplo, reparación de fístulas recto vaginales.

La inoculación del anestésico local se suele realizar entre las dos primeras vértebras coccígeas (CO1-CO2). Este espacio, que puede ser palpado fácilmente si se levanta la cola. Se encuentra a unos 5 cm de distancia, en dirección craneal, a los pelos largos más próximos de la cola.

Se aplican cantidades de 5 a 10 ml de soluciones anestésicas al 2%, persistiendo su efecto durante una hora aproximadamente.

Se puede realizar de dos maneras: con inoculación única del fármaco, o en infusión continua.

Complicaciones de la anestesia epidural caudal:

- Traumatismo de los nervios coccígeo (en la intercoccígea)
- Infección del conducto neural
- Extensión hacia craneal de anestésico provocando ataxia, marcha tambaleante, excitación y postración.

ABORDAJE DEN LA TÉCNICA EPIDURAL CAUDAL CON AGUJA (DOSIS ÚNICA):

Es la técnica habitual en la clínica equina ya que es simple y no requiere de equipo ni técnicas sofisticadas.

Con el caballo de pie en el potro de contención, inmobilizado, sedado y bien cuadrado, se coge la cola con la mano izquierda y se mueve arriba y abajo. Al mismo tiempo, con la mano



derecha palpamos la separación en la CO1 y la CO2, donde vamos a proceder a inyectar el fármaco. Este lugar de inyección se encuentra 3-5cm craneal al comienzo de los pelos de la cola o como la primera articulación coccígea móvil al levantar y bajar la cola.

Una vez localizado el punto de la intervención, se rasura y se lava de modo que la zona de inyección quede aséptica.



Se inyecta bajo la piel una pequeña cantidad de anestésico local (1-3ml de lidocaína o mepivacaína al 2%) hasta el ligamento interarcual, para insensibilizar la zona y reducir al mínimo el movimiento durante la introducción de la aguja espinal.

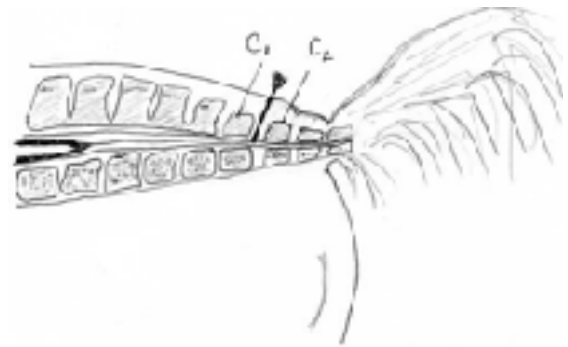


Infiltración subcutánea de anestésico local

Una vez alcanzado el efecto anestésico, se introduce una aguja espinal (con fiador) de 8 cm y 18-20 G en el centro del espacio intercoccígeo, en dirección ligeramente hacia craneal y con un ángulo de 30-40° con relación al plano horizontal.



- Algunos autores recomiendan probar con una jeringa llena de aire la resistencia a la inyección, pero como alternativa, es más indicado llenar el émbolo de la jeringa con solución salina isotónica y manipular ligeramente hasta que la solución es aspirada de la aguja por la presión epidural subatmosférica. Esta técnica se conoce como **TECNICA DE LA GOTA PENDIENTE**, que nos indica que estamos en el espacio epidural y además, minimiza el riesgo de infección por introducción de aire al canal medular.



Ubicación de la aguja espinal en la anestesia epidural caudal

La dosis de anestesia inyectada dependerá del tipo de anestésico local y su concentración, el tamaño y conformación del caballo y la extensión de anestesia regional requerida. Pero en general la dosis recomendada es de 6- 8 ml de lidocaína o mepivacaína al 2%.

El efecto de la anestesia, la analgesia y miorelajación aparece entre los 15 y 20 minutos. Durará 60-90 minutos.

ANESTESIA EPIDURAL CAUDAL CONTINUA (con catéter)

La anestesia epidural continua en equinos, se lleva a cabo por medio de dos técnicas, una intercoccígea y otra lumbosacra. En ambas es necesario hacer radiografías para conocer la posición del catéter.





EQUISAN EQUINA INTEGRAL, S.L.
CIF: B-87064671
Blanca de Castilla, 5-1ºB
28023 Madrid

www.equisan.com
info@equisan.com

INTERCOCCÍGEA

Se introduce en el primer espacio intercocccígeo una aguja trocar (con fiador) de 10 cm y 18 G, en dirección craneoventral y con un ángulo de 45° con respecto a la horizontal, hasta alcanzar el canal vertebral; En este momento se retira el fiador y se introduce en su lugar un catéter epidural graduado de teflón de 91,8 cm y 20 G, con fiador, hasta que sobrepase 3 o 4 cm en dirección craneal. A continuación, se retira la aguja y se deja el catéter en esta posición.

Después se sustituye el fiador del catéter por el adaptador al equipo de inyección y se introducen de 4 a 8 ml de solución anestésica de lidocaína al 2% en un tiempo aproximado de 1 minuto.



Posición del catéter entre las vértebras Co1-Co2 y zona anestesiada.





EQUISAN EQUINA INTEGRAL, S.L.
CIF: B-87064671
Blanca de Castilla, 5-1ºB
28023 Madrid

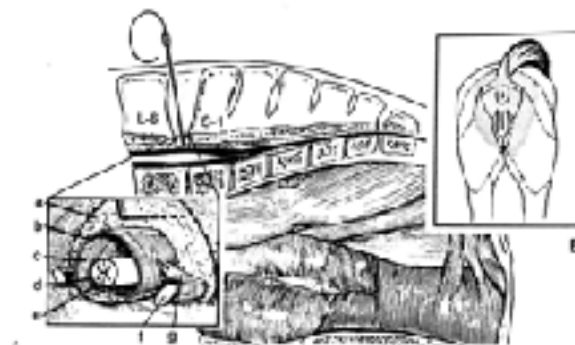
www.equisan.com
info@equisan.com

LUMBOSACRA

Esta técnica es la más complicada de las tres. Consiste en la introducción del anestésico local en el espacio lumbosacro (L6-S1) con una aguja trocar unidireccional de 20 cm y 17 G, en ángulo recto con la horizontal, con el bisel en dirección caudal, hasta alcanzar el espacio epidural. Se sustituye entonces el fiador por un catéter de polietileno con fiador, que se introduce de 10 a 12 cm, con lo que su extremo queda en la porción caudal del sacro tras retirar la aguja, lo que permite reducir la dosis de anestésico a 4-5 ml.

La ventaja de estas técnicas que utilizan un catéter, comparada con la intercoccígea que utiliza una aguja, reside en que con la punta del catéter se llega a la raíz de los nervios pudendo y pelviano, por lo tanto, se minimiza la dosis de anestesia requerida para producir la anestesia caudal. El catéter también proporciona una vía para repartir pequeñas dosis de anestesia durante la intervención quirúrgica.

Como desventajas de este método: mayor probabilidad de infección y mayor costo del equipo utilizado. Además, el catéter puede retorcerse, doblarse y/u obstruirse con fibrina.



Lugar de posición de la aguja e inyección del anestésico local y zona anestesiada.

Pero, el uso en el futuro de estas técnicas con catéteres, está en declive por la aparición y uso de anestésicos locales de larga duración.





EQUISAN EQUINA INTEGRAL, S.L.
CIF: B-87064671
Blanca de Castilla, 5-1ºB
28023 Madrid

www.equisan.com
info@equisan.com

ANESTESIA EPIDURAL SEGMENTAL DORSOLUMBAR

Esta técnica, arriesgada y peligrosa, se usa para insensibilizar el flanco, al insensibilizar los nervios espinales torácico 18 y lumbares 1 y 2.

Consiste en la introducción entre las vértebras T18 y L1, de una aguja espinal unidireccional con un catéter rígido con fiador en dirección craneal.

Se hace llegar el catéter rígido con fiador hasta el espacio intervertebral toracolumbar, para depositar 4 ml de solución anestésica.

La anestesia de dichos nervios y espinales y el flanco del caballo se produce en 10-20 minutos y deja de tener efecto a los 50-100 minutos.

Esta técnica resulta impracticable, porque el catéter suele enrollarse en el espacio lumbar y como consecuencia la inyección de anestésico local hacia los nervios femoral e isquiático produciendo pérdida de la función motora de los miembros pelvianos.

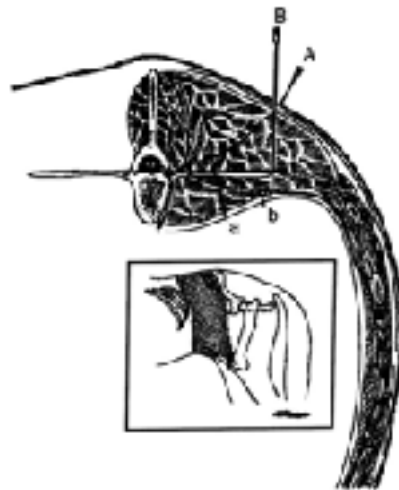


Foto: Posición de la aguja espinal y catéter en la anestesia epidural dorsolumbar. Y zona anestesiada

Patricia Bazán Lorden
EQUISAN Veterinaria Equina Integral

