

12-9-2020

# ANESTESICOS LOCALES

MATERIA: TECNICAS QUIRURGICAS  
DOCENTE: DR. ALFREDO LOPEZ  
ALUMNA: NIDIA GABRIELA VALDEZ CALDERON  
SEMESTRE: 6°



## ANESTESICOS LOCALES

Los anestésicos locales son fármacos capaces de bloquear de manera reversible la conducción del impulso nervioso en cualquier parte del sistema, lo que da lugar a una pérdida de sensibilidad, aunque la función nerviosa se recupera completamente una finalizado su efecto

Los anestésicos locales (AL) bloquean la génesis y propagación de los impulsos eléctricos en tejidos eléctricamente excitables como el tejido nervioso. Su uso en clínica es variado e incluye inyección/infiltración directa en tejidos, aplicación tópica y administración endovenosa para producir efectos en localizaciones diversas, pero casi siempre para interrumpir reversiblemente la conducción nerviosa en un determinado territorio. Si se emplean sobre un grupo de nervios o de la médula espinal hablamos de bloqueo de plexo, de bloqueo epidural o de bloqueo subaracnoideo. Si se emplean tópicamente se habla de anestesia tópica.

Mecanismo de acción de los anestésicos locales:

Los anestésicos locales impiden la propagación del impulso nervioso disminuyendo la permeabilidad del canal de sodio, bloqueando la fase inicial del potencial de acción. Para ello los anestésicos locales deben atravesar la membrana nerviosa, puesto que su acción farmacológica fundamental la lleva a cabo uniéndose al receptor desde el lado citoplasmático de la misma. Esta acción se verá influenciada por:

- Tamaño de la fibra sobre la que actúa.
- La cantidad de anestésico local disponible en el lugar de acción.
- Las características farmacológicas del producto.

## ESTRUCTURA

Estructuralmente, las moléculas de los actuales anestésicos locales están integradas por tres elementos básicos:

- Un grupo hidrofóbico: un anillo aromático, determinante de la liposolubilidad, difusión y fijación de la molécula. La liposolubilidad del fármaco determina la potencia farmacológica: a mayor liposolubilidad mayor potencia.
- Un grupo hidrofílico: una amina secundaria o terciaria, que modula la hidrosolubilidad y por consiguiente su difusión sanguínea e ionización.

- Una cadena intermedia con un enlace de tipo éster o amida, responsable de la velocidad de metabolización del fármaco y, por tanto, determinante de la duración de la acción y su toxicidad.

## FARMACOCINÉTICA

En cuanto a las propiedades farmacocinéticas de los anestésicos locales, su absorción depende tanto de la dosis, como de la concentración y de la vascularización del tejido donde se administre. Así la vía subcutánea es la que presenta menor absorción. Esta se incrementa siguiendo la siguiente pauta: ciática, plexo braquial, epidural, paracervical, intracostal, traqueal e intravenosa.

Factores que determinan la acción del anestésico local

La acción del anestésico local se verá condicionada por varios factores:

- El tamaño/tipo de la fibra sobre la que actúa: la acción anestésica se aprecia sobre cualquier membrana excitable, es decir, los anestésicos locales pueden actuar en cualquier punto de una neurona (soma, dendritas, axón, terminación sináptica y terminación receptora), en cualquier centro o grupo neuronal (ganglios, núcleos y áreas) e, incluso, en la membrana muscular y en el miocardio. Existen distintos tipos de fibras con distinta sensibilidad frente a la acción anestésica, pero, en general, hay un orden de pérdida de la sensibilidad: dolor, temperatura, tacto y propiocepción.
- Cantidad de fármaco disponible en el lugar de acción o concentración mínima inhibitoria: la cantidad de fármaco disponible en el lugar de acción para que se materialice la interacción anestésico-receptor, que será un factor crítico para que se produzca el bloqueo de la conducción nerviosa.
- Características farmacológicas del propio anestésico, de los excipientes y de la forma galénica en la que se vehicula.
- La frecuencia del impulso: la repetición del impulso y por tanto la mayor actividad del canal de sodio en respuesta al cambio de potencial facilita que el fármaco alcance más rápidamente el lugar específico de acción.

## CLASIFICACIÓN

Los anestésicos tópicos se pueden clasificar en: aminoamidas y aminoésteres.

## AMINOAMIDAS

Lidocaína: derivado del ácido acético, considerado el prototipo de anestésico de duración corta. Se utiliza a dosis que varían según la respuesta del paciente y el lugar de administración, en infiltración local y en el bloqueo nervioso. Tiene una duración de la acción intermedia.

Prilocaína: anestésico derivado del ácido propiónico utilizado en cirugía ambulatoria por su corta acción y rápida recuperación. Su mezcla eutéctica con lidocaína proporciona una anestesia local efectiva sobre piel intacta muy recurrida en pediatría dermatológica.

Mepivacaína: se utiliza tanto con fines terapéuticos como diagnósticos, en anestesia local por infiltración, bloqueo nervioso central y periférico, anestesia endovenosa regional y anestesia epidural y caudal. Su dosificación debe ajustarse según edad, peso y el estado de salud de cada paciente. Niños y ancianos requieren una dosis menor que los adultos y en obstetricia debe reducirse un 30% atendiendo las características anatómicas alteradas del espacio epidural y la mayor sensibilidad a los anestésicos locales durante el embarazo.

Bupivacaína: anestésico local de larga duración indicado en anestesia subaracnoidea para efectuar intervenciones en extremidades inferiores, perineo, abdomen inferior; parto vaginal normal y cesárea y cirugía reconstructiva de las extremidades inferiores. También está indicada en anestesia de procesos odontológicos por infiltración o bloqueo troncular.

Levobupivacaína y ropivacaína: anestésicos de última generación, comercializados en su forma enantiomérica pura (S) con la finalidad de mejorar el perfil de seguridad de este tipo de fármacos (menor cardiotoxicidad y efectos adversos a nivel sistema nervioso central).

Articaína: anestésico de alta intensidad y corta duración, caracterizado por poseer un grupo éster adicional en su molécula que lo hace susceptible de ser metabolizado por las colinesterasas plasmáticas originando un metabolito inactivo. Esta característica hace que sea muy utilizado en cirugía odontológica y dermatológica. Se asocia con epinefrina y presenta un rápido inicio de su acción (1-3 min) y buena tolerabilidad local.

## AMINOÉSTERES

En este grupo (cocaína, benzocaína, procaína, tetracaína, 2-cloroprocaína):

?? Cocaína: puede decirse que fue el primer anestésico local de la medicina moderna, utilizado en técnicas oftalmológicas y odontológicas.

?? Benzocaína: se utiliza tópicamente sobre mucosas o para aliviar afecciones bucofaríngeas y dolores osteomusculares. Presenta una baja potencia y una pobre absorción, por lo cual su uso se limita al tratamiento de afecciones menores.

Procaína o novocaína: presentan una alta efectividad y baja toxicidad, sin embargo, aunque su acción es rápida, la duración de la acción es corta, la cual puede incrementarse si se combina con un vasoconstrictor. Se utiliza vía tópica y mediante infiltración subcutánea o intramuscular para tratar el dolor asociado a heridas, cirugía menor, abrasiones.

Tetracaína: se administra generalmente como anestésico tópico en piel y mucosas y también se utiliza en oftalmología y como coadyuvante en preparados lubricantes urológicos. Su uso en anestesia espinal se ha visto desplazado por el potencial riesgo de producir reacciones anafilácticas.

Anestesia local por infiltración

Contraindicaciones

Contraindicaciones para utilizar anestésicos locales. Hipersensibilidad. Utilizar la lidocaína con precaución en casos de shock, bloqueo AV de grado II y III, así como epilepsia. La anestesia local puede ser ineficaz en áreas con inflamación severa, p. ej. en flemón (flegmón) o en grandes abscesos.

Complicaciones

Generalmente están relacionadas con el efecto tóxico o sensibilizante de los medicamentos anestésicos, y dependen de la dosis (concentración y volumen de la solución instilada). Son más graves en caso de que por accidente la administración sea intravascular. Los primeros efectos adversos son mareos, parestesias y temblores musculares. En caso de una reacción más severa: convulsiones, trastornos respiratorios, disminución del gasto cardíaco y arritmias.

La anestesia por infiltración local es la técnica más sencilla y práctica de anestésicar al sujeto en casi todo tipo de heridas, pero hay regiones en las cuales resulta un procedimiento muy doloroso, por lo que se recurre a un bloqueo regional, por ejemplo en la palma de la mano o la planta del pie. A continuación se exponen algunos ejemplos de bloqueos regionales:

- Bloqueos de muñeca o Nervio mediano:

1. Se pide al paciente que flexione la muñeca para identificar los tendones palmar menor y palmar mayor.
2. Se inserta una aguja de calibre 25G en sentido perpendicular a la piel, entre los tendones palmar mayor y palmar menor (estrechamente al borde externo del palmar menor).
3. Se infiltran de 3 a 5 mL de anestésico local (lidocaína a 1%).

#### Nervio cubital:

1. Se pide al paciente que flexione la muñeca para identificar al tendón cubital anterior.
2. Se inserta una aguja calibre 25 entre la arteria cubital y el tendón cubital anterior.
3. Se infiltran de 3 a 5 mL de anestésico local (lidocaína a 1% con adrenalina).

#### Nervio radial:

1. Se pide al paciente que flexione la muñeca para identificar el tendón palmar mayor.
2. Se inserta una aguja calibre 25 entre el tendón palmar mayor y la arteria radial.
3. Se infiltran de 3 a 5 mL de anestésico local (lidocaína a 1% con adrenalina).
4. Para bloquear las ramas del nervio radial que se han separado del tronco principal en el tercio inferior del antebrazo, se produce un cojinete subcutáneo de anestesia en las caras lateral y dorsal del lado radial de la muñeca.

#### Bloqueo de los dedos de la mano. o Del metacarpo:

1. Se introduce una aguja calibre 27 en ángulo de 90° respecto al dorso de la mano a 1 cm de la articulación metacarpo-falángica, entre cada hueso metacarpiano.
2. Se hace avanzar la aguja hasta que la punta alcance la superficie palmar lateral de la cabeza del metacarpiano o hasta percibir la resistencia de la aponeurosis palmar.
3. Luego de la aspiración, se inyectan lentamente 3 mL de lidocaína a 1%. Para anestesiar un dedo se repite la maniobra a cada lado del mismo.

Nervios digitales:

1. Se introduce una aguja calibre 27 a un lado del tendón extensor del dedo afectado proximal al espacio interdigital por su cara dorsal.
2. Aspirar e inyectar 1 mL de lidocaína a 1% sin adrenalina para anestesiarse el nervio digital dorsal.
3. Se hace avanzar la aguja hacia la región palmar del dedo; aspirar e inyectar 1 mL de lidocaína al 1% sin adrenalina.
4. Se retrocede la aguja y, antes de retirarla, se dirige transversalmente sobre el tendón extensor y se inyecta 1 mL de anestésico, para anestesiarse el nervio digital dorsal contralateral.
5. Después de cinco minutos se reintroduce la aguja en el lado opuesto del dedo hasta la región palmar, se aspira y se inyecta 1 mL de anestésico para bloquearse el nervio digital palmar; se retira la aguja lentamente.

Bloqueo del tobillo.

Nervio tibial posterior:

1. Se pide al paciente que se coloque en decúbito supino.
2. Se introduce una aguja calibre 22 en ángulo recto con la cara posterior de la tibia por delante del borde medial del tendón de Aquiles, hasta situarla lateral a la arteria tibial posterior.
3. Se aspira y se inyectan de 3 a 5 mL de lidocaína a 1% con adrenalina conforme se retira la aguja 1 cm.

Nervio sural o safeno externo:

1. Con el paciente en decúbito supino, se identifican el maleolo externo y el borde lateral del tendón de Aquiles.
2. Se introduce una aguja calibre 22 en ángulo recto entre las estructuras identificadas, se aspira y se infiltran 5 mL de anestésico local (lidocaína 1% con adrenalina).

Nervio peroneo profundo:

1. Se pide al paciente que se coloque en decúbito dorsal y extienda los dedos a manera de identificar los tendones extensores largos de los dedos.
2. Se introduce una aguja calibre 22 entre los tendones mencionados, y se infiltran 5 mL de anestésico local.

Nervio peroneo superficial y safeno interno:

1. Se introduce una aguja calibre 22 en el mismo lugar anterior y se desplaza por debajo de la piel en dirección lateral y medial, para inyectar de 3 a 5 mL de anestésico a cada lado.

Bloqueo de los dedos del pie:

1. Se introduce una aguja calibre 27 sobre la cara dorsolateral de la base del dedo hasta palidecer la piel plantar.
2. Al retroceder la aguja, se inyecta 1.5 mL de anestésico sin adrenalina; antes de retirarla se desplaza la aguja hacia la cara dorsal del dedo y se inyecta 1.5 mL de anestésico al tiempo que se extrae la aguja.
3. Se reintroduce la aguja en la región dorsal contralateral del dedo, hasta palidecer la piel de la región plantar, y se inyecta 1.5 mL de anestésico al extraer la aguja.