

N01B. ANESTÉSICOS LOCALES

El subgrupo terapéutico de los anestésicos locales está constituido por fármacos que bloquean de forma reversible los impulsos nociceptivos, sea en los receptores sensitivos a lo largo de un nervio o tronco nervioso, sea en los ganglios, y tanto si la aferencia sensorial discurre por nervios aferentes somáticos como si lo hace por vegetativos.

Como consecuencia de este efecto, la función sensitiva o motora de las fibras nerviosas queda inhibida de forma transitoria en el lugar de administración del anestésico o en el área inervada por las estructuras nerviosas en cuya vecindad se aplica. Pasado su efecto, la recuperación de la función nerviosa es completa.

Los anestésicos locales inhiben la génesis y conducción del impulso nervioso al bloquear los canales de sodio (Na^+) dependientes del voltaje de la membrana de las células nerviosas. La disminución en la entrada del catión sodio deprime la excitabilidad, la velocidad de despolarización y la amplitud del potencial, no pudiendo excitar la membrana en reposo colindante y por tanto generar un nuevo potencial de acción.

Desde el punto de vista químico, existen dos grupos de anestésicos locales: los **ésteres** (procaína, tetracaína, etc.) y las **amidas** (lidocaína, mepivacaína, etc.), presentando las siguientes diferencias:

- Los anestésicos locales tipo amida tienden a producir un leve efecto vasoconstrictor.
- Los anestésicos locales tipo amida tienen una mayor duración de acción, al tener una metabolización más limitada y lenta que los tipo éster.
- Los anestésicos locales tipo amida raramente producen reacciones alérgicas y son seguros en pacientes con antecedentes de hipersensibilidad a los de tipo éster.
- Los anestésicos locales tipo éster tienen una capacidad alta de hipersensibilización (se estima que un 5% de la

población es alérgica a los anestésicos locales tipo éster).

Los factores farmacológicos más determinantes a la hora de utilizar los anestésicos locales son la latencia (tiempo que transcurre entre la administración y la aparición del efecto anestésico), la duración de acción y la asociación o no a vasoconstrictores (adrenalina o fenilefrina).

La **latencia** es mayor cuanto más básico es el anestésico: cuanto más se aproxime su constante de disociación (pKa) al pH del medio orgánico más rápidamente penetrará a través de las membranas de los nervios y por tanto más rápidamente actuará. Por otro lado, la latencia disminuye cuanto mayor es la liposolubilidad y la dosis administrada, y cuanto menor es la distancia desde el punto de administración hasta el nervio a bloquear.

La **duración de acción** es proporcional al tiempo que las fibras nerviosas están en contacto con el anestésico y depende fundamentalmente de la liposolubilidad del mismo; a mayor liposolubilidad mayor potencia y duración del efecto. Del mismo modo, cuanto mayor fijación a las proteínas tisulares tenga el fármaco, mayor potencia anestésica y mayor duración en los efectos pero también mayor riesgo de toxicidad.

La **adición de vasoconstrictores** (adrenalina o fenilefrina) a los anestésicos locales permite una mayor localización de los mismos en el lugar deseado, aumentar la intensidad y duración de la anestesia, reducir la hemorragia y retrasar el paso a circulación sistémica, reduciendo su toxicidad general. A pesar de estas ventajas y para evitar isquemias y necrosis locales no se recomienda su uso en cirugía podológica ni en cirugía de partes acras (extremidades, nariz, pene y orejas), así como en pacientes con patologías coronarias.

Atendiendo a la vía o técnica utilizadas se podría distinguir:

Anestesia superficial o tópica

N01. Sistema Nervioso Central

En general los anestésicos locales no superan el estrato córneo, por lo que su absorción es prácticamente nula. Existe absorción significativa cuando este se rompe o está deteriorado (heridas agudas, quemaduras, úlceras).

No obstante, puede obtenerse una anestesia percutánea relativamente eficaz mediante la aplicación de una mezcla eutéctica de prilocaína y lidocaína o con concentraciones altas de lidocaína.

También se obtienen grados de anestesia eficaces cuando se aplican sobre membranas mucosas (nariz, ojos, recto, garganta, boca y vías genitourinarias).

Es necesario señalar que la vía tópica puede producir con frecuencia sensibilizaciones (mucho más frecuentes con los derivados de éster) e incluso se han descrito para la lidocaína, a dosis altas, efectos adversos coronarios más o menos graves por paso a circulación sistémica.

Anestesia por infiltración

Se realiza mediante la inyección del anestésico local directamente dentro o alrededor del área que se debe anestesiar, bloqueando la conducción nerviosa, sin intentar la identificación de los nervios individuales.

La anestesia de pequeñas áreas mediante esta técnica requiere dosis relativamente altas del anestésico local, no constituyendo un problema para la cirugía menor.

Anestesia por bloqueo

Es una variedad de la anestesia por infiltración. Tiene como finalidad reducir la dosis empleada, aumentando la zona y la duración de la anestesia mediante bloqueo de los nervios específicos que inervan el área.

El anestésico local se inyecta en una zona próxima a los nervios alrededor de la zona que se va a anestesiar (bloqueo de área) o en las inmiaciones del tronco o plexo nervioso.

Anestesia raquídea

El anestésico es administrado dentro del

líquido cefalorraquídeo a través del espacio lumbar.

Anestesia epidural

Es similar a la anterior pero la administración se realiza a través del espacio epidural.

Los **efectos adversos** que aparecen después de una anestesia local pueden ser debidos al mismo anestésico (poco probable y de poca gravedad en cirugía podológica) o a errores en la técnica.

Los anestésicos locales pueden producir efectos adversos sistémicos, afectando fundamentalmente al SNC, y son consecuencia de la alta concentración plasmática alcanzada y de su rápido paso al cerebro, debidos a su liposolubilidad. La causa más frecuente de intoxicación es la inyección intravascular accidental.

Esta toxicidad sistémica se manifiesta con inquietud, excitación, nerviosismo, parestesias, vértigo, acúfenos, visión borrosa, náuseas, vómitos, espasmos musculares, temblores y convulsiones.

Al afectar también al sistema cardiovascular, pueden aparecer insuficiencia miocárdica, hipotensión, bradicardia y a veces arritmias y paro cardiaco.

El entumecimiento de la lengua y la región perioral puede ser un primer síntoma de la toxicidad sistémica.

Qué duda cabe que una praxis correcta, tanto en la elección y dosis del anestésico local como en la técnica a utilizar, hacen prácticamente imposible la aparición de efectos adversos de esta índole en cirugía podológica.

Al igual que sus homónimos en infiltración, los **anestésicos tópicos locales** tienen la propiedad de bloquear de forma reversible la conducción nerviosa al disminuir la permeabilidad de la fibras nerviosas al sodio, traduciéndose esto en un bloqueo de la sensibilidad de las terminaciones nerviosas. Aplicados sobre piel intacta son muy poco eficaces, al tener una limitada capacidad de superar el

estrato córneo, penetrar en la piel y acceder a biofase.

La asociación **prilocaina + lidocaína** está autorizada por la AEMPS para facilitar la limpieza mecánica y desbridamiento de úlceras en las extremidades inferiores. Se han notificado casos de metahemoglobinemia

al aplicarse sobre superficies extensas y en gran cantidad, por ejemplo, en el caso de fotodepilación por láser.

El cloruro de etilo es capaz de producir efecto anestésico local por enfriamiento tisular; este es rápido pero poco intenso y de muy corta duración.

CLASIFICACIÓN DE LOS ANESTÉSICOS LOCALES

Tipo AMIDA:	Tipo ÉSTER:	Otros:
Articaína	Benzocaína	Cloruro de etilo
Bupivacaína	(Anestesina)	
Levobupivacaína	Cocaína	
Lidocaína	Procaína (Novocaína)	
(Xilocaína)	Tetracaína	
Mepivacaína		
Prilocaina		
Ropivacaína		

CARACTERÍSTICAS FARMACOLÓGICAS DE LOS ANESTÉSICOS LOCALES

	Tipo	Liposolubilidad	Potencia	Duración	Latencia
BUPIVACAÍNA	Amida	30	8	6-8 horas	5 minutos
LIDOCAÍNA	Amida	3,5	2	1-2 horas	3 minutos
MEPIVACAÍNA	Amida	2	2	2-3 horas	3 minutos
PRILOCAÍNA	Amida	2	2	1-3 horas	2 minutos
PROCAÍNA	Éster	1	1	0,7-1 horas	10 minutos
TETRACAÍNA	Éster	80	12	3-5 horas	15 minuto

UTILIZACIÓN DE LOS ANESTÉSICOS LOCALES

	Concentración	Dosis máxima	Observaciones
BUPIVACAÍN	0,25- 0,5%	150 mg.	Larga duración. Mayor toxicidad cardiovascular
LIDOCAÍNA	0,5-2%	300 mg.	Segura y eficaz. También utilización tópica.
MEPIVACAÍNA	0,5-2%	400 mg.	Acción vasoconstrictora. Muy segura y eficaz
PRILOCAÍNA	0,5-3%	600 mg.	Utilización tópica.
PROCAÍNA	1-2%	600 mg.	Lenta. Alta incidencia de alergias.
TETRACAÍNA	0,25-1%	300 mg.	Potente. Lenta. Alta incidencia de alergias.

N01. Sistema Nervioso Central

N01BA. ANESTÉSICOS LOCALES: ÉSTERES DEL ÁCIDO AMINOBENZOICO

Procaína

Acción farmacológica: La procaína es un anestésico local tipo éster con duración de acción corta e inicio lento. Actúa estabilizando la membrana neuronal, previniendo el inicio y la prolongación del impulso nervioso.

Indicaciones: Anestesia local en infiltración. Anestesia espinal. Analgésico en infiltración en dolor asociado a heridas, cirugía menor, quemadura o abrasiones

Posología: Anestesia local: hasta 50 cc. en solución al 1%. La dosis máxima en adultos es de 500-600 mg./24 horas.

En cirugía podológica las dosis son muchísimo menores (de 1 a 5 cc. al 1%).

Contraindicaciones: Alergia a la procaína o a otros anestésicos locales tipo éster (tetracaína, etc.), debido al riesgo de hipersensibilidad cruzada.

Alergia al ácido paraaminobenzoico (PABA) o parabenos.

Interacciones: El ácido paraaminobenzoico (PABA) originado por la hidrólisis de la procaína puede antagonizar con las sulfonamidas.

Precauciones: Ha de tenerse un especial seguimiento y control en:

- Epilepsia: Puede provocar temblores y/o convulsiones.
- Insuficiencia hepática: Ajustar la dosis en función del grado de la lesión.
- Insuficiencia renal: La acidosis y una concentración reducida de proteínas plasmáticas pueden aumentar el riesgo de toxicidad sistémica.
- Hipertermia maligna: Puede contribuir a su desarrollo en caso de requerir anestesia general suplementaria.
- Hipovolemia: Riesgo de hipotensión grave en anestesia epidural.
- No es aconsejable la aplicación sobre áreas inflamadas o infectadas.
- Embarazadas y mujeres en periodo de lactancia: Categoría C de la FDA. La seguridad, excepto durante el parto, no se ha establecido. Usar únicamente si el beneficio es superior al posible riesgo.
- Niños: No se dispone de información suficiente. No se recomienda su uso.
- Ancianos: Se recomiendan dosis reducidas proporcionales a su estado físico.

Reacciones adversas: Los efectos adversos de procaína son, en general, infrecuentes aunque moderadamente importantes. Presenta un perfil tóxico similar al resto de anestésicos éster, aunque de forma menos acentuada y frecuente.

En la mayor parte de los casos, los efectos adversos están relacionados con la dosis, ya sea por la utilización de altas dosis, por una absorción rápida o por la inyección accidental intravascular (circunstancias muy poco frecuentes en podología) o también puede resultar de hipersensibilidad, idiosincrasia o tolerancia disminuida por parte del paciente. Los más característicos son:

- Ocasionalmente (1-9%): excitación, agitación, mareos, visión borrosa, náuseas, vómitos, temblores y convulsiones. El entumecimiento de la lengua y de la región perioral puede ser el primer síntoma de la toxicidad.
- Ocasionalmente (1-8%): Depresión respiratoria, depresión miocárdica, hipotensión, arritmia, parada cardíaca, reacciones alérgicas
- Excepcionalmente (<<1%): metahemoglobinemia.

Valoración: Exceptuando las reacciones alérgicas, la incidencia de efectos adversos de la procaína en cirugía podológica debería ser prácticamente nula, siempre y cuando sean utilizadas la técnica y praxis correctas. A pesar de ello, está siendo desplazada por fármacos tipo amidas, más efectivos y seguros.

Presentaciones

PROCAÍNA SERRA (Serra Pamies)

656668.8	2%	1 ampolla	10 ml.	1,19€
656667.1	2%	1 ampolla	5 ml.	0,94€
630764.9	E.C 1%	100 ampollas	5 ml.	61,01€
630806.6	E.C 2%	100 ampollas	5 ml.	64,22€
656666.1	1%	1 ampolla	10 ml.	0,94€
656665.7	1%	1 ampolla	5 ml.	0,89€
630780.9	E.C 1%	100 ampollas	10 ml.	65,30€
630731.1	E.C 2%	100 ampollas	10 ml.	81,35€

Tetracaína

Acción farmacológica: La tetracaína es un anestésico local tipo éster con duración de acción larga e inicio lento, de muy alta potencia. Actúa estabilizando la membrana neuronal, previniendo el inicio y la prolongación del impulso nervioso.

Indicaciones: Anestesia local en infiltración. Anestesia espinal.

Posología: Anestesia local: hasta 2 ml. en solución al 1%. Dosis máxima en cirugía menor podológica: 50 mg.

Contraindicaciones: Alergia a la tetracaína o a otros anestésicos locales tipo éster (procaína, etc.) debido al riesgo de hipersensibilidad cruzada.

Alergia al ácido paraaminobenzoico (PABA) o parabenos.

Interacciones: El ácido paraaminobenzoico (PABA), originado por la hidrólisis de la procaína, puede antagonizar con las sulfonamidas.

Precauciones: Ha de tenerse un especial seguimiento y control en:

- Epilepsia: Puede provocar temblores y/o convulsiones
- Insuficiencia hepática: Ajustar la dosis en función del grado de la lesión.
- Insuficiencia renal: La acidosis y una concentración reducida de proteínas plasmáticas pueden aumentar el riesgo de toxicidad sistémica.
- Hipertermia maligna: Puede contribuir

a su desarrollo en caso de requerir anestesia general suplementaria

- Hipovolemia: Riesgo de hipotensión grave en anestesia epidural.
- No es aconsejable la aplicación sobre áreas inflamadas o infectadas.
- Embarazadas y mujeres en periodo de lactancia: Categoría C de la FDA. La seguridad, excepto durante el parto, no se ha establecido. Usar únicamente si el beneficio es superior al posible riesgo.
- Niños: No se dispone de información suficiente. No se recomienda su uso.
- Ancianos: Se recomienda dosis reducidas proporcionales a su estado físico.

Reacciones adversas: Los efectos adversos de tetracaína son, en general, infrecuentes aunque moderadamente importantes. Presenta un perfil tóxico similar al resto de anestésicos locales tipo éster.

En la mayor parte de los casos, los efectos adversos están relacionados con la dosis, ya sea por la utilización de altas dosis, por una absorción rápida o por la inyección accidental intravascular (circunstancias muy poco frecuentes en podología) o también pueden resultar de hipersensibilidad, idiosincrasia o tolerancia disminuida por parte del paciente. Los más característicos son:

- Ocasionalmente (1-9%): excitación, agitación, mareos, visión borrosa, náuseas, vómitos, temblores y convulsiones. El entumecimiento de la lengua y de la región perioral puede ser el primer síntoma de la toxicidad.
- Ocasionalmente (1-8%): Depresión respiratoria, depresión miocárdica, hipotensión, arritmia, parada cardíaca, reacciones alérgicas
- Excepcionalmente (<<1%): metahemoglobinemia
- La absorción de la tetracaína a través de las membranas mucosas es rápida y las reacciones adversas pueden pre-

N01. Sistema Nervioso Central

sentarse de forma aguda sin signos prodrómicos.

Presentación

ANESTESIA TÓPICA BRAUN SIN ADRENALINA

(B. Braun Medical)

896860.2 1% vial 20ml. 2,08€

N01BB. ANESTÉSICOS LOCALES: AMIDAS

Bupivacaína

Acción farmacológica: Anestésico local lipofílico tipo amida. Su inicio de acción es moderadamente lento pero su efecto anestésico local es de mayor duración comparado con otros anestésicos locales.

La bupivacaína reduce la permeabilidad de la membrana a la entrada rápida de sodio, inhibiendo la generación y conducción del impulso nervioso. Las fibras nerviosas sensoriales y simpáticas son bloqueadas en mayor medida que las fibras motoras; este bloqueo diferencial del dolor y otras funciones sensoriales se consigue más fácilmente con la bupivacaína que con otros anestésicos locales.

Farmacocinética: La bupivacaína es casi totalmente absorbida desde el lugar de administración (biodisponibilidad 100%). Se metaboliza en el hígado mediante oxidación, solamente un 6% de la dosis se elimina intacta.

La unión a proteínas plasmáticas es de un 95% y la vida media de 2,7 h.

Indicaciones: Anestesia local por infiltración, bloqueo, epidural, espinal.

Bloqueo terapéutico para el tratamiento del dolor.

Posología: Anestesia por infiltración: hasta 60 cc. al 0,25% o hasta 30 cc. al 0,5%.

Administración única referida a adultos de 70 kg. de peso: dosis máxima hasta 2 mg./kg. (hasta 150 mg.), siendo menor en pacientes debilitados.

En cirugía menor podológica las dosis son muy inferiores (1 a 5 cc.) y no se recomienda emplear concentraciones superiores al 0,5%.

Contraindicaciones: Alergia a la bupivacaína, así como a los anestésicos locales tipo amida (mepivacaína, articaína, lidocaína, prilocaína), por riesgo de hipersensibilidad cruzada.

Precauciones: Ha de tenerse un especial seguimiento y control en:

- Epilepsia: Puede provocar temblores y/o convulsiones.
- Insuficiencia hepática: Ajustar la dosis en función del grado de la lesión.
- Insuficiencia renal: La acidosis y una concentración reducida de proteínas plasmáticas pueden aumentar el riesgo de toxicidad sistémica.
- Hipertermia maligna: Puede contribuir a su desarrollo en caso de requerir anestesia general suplementaria.
- Hipovolemia: Riesgo de hipotensión grave en anestesia epidural.
- No es aconsejable la aplicación sobre áreas inflamadas o infectadas.
- Embarazadas y mujeres en periodo de lactancia: Categoría C de la FDA. La seguridad, excepto durante el parto, no se ha establecido. Usar únicamente si el beneficio es superior al posible riesgo.
- Niños: Los niños pueden presentar una mayor probabilidad de que se produzca toxicidad sistémica. En pacientes jóvenes se deberá reducir proporcionalmente la dosis recomendada para el adulto medio.
- Ancianos: Presentan mayor probabilidad de que se produzca toxicidad sistémica. Se recomienda utilizar dosis reducidas proporcionales a su estado físico.

Interacciones: La bupivacaína puede interaccionar con:

- **Vasoconstrictores:** la administración conjunta prolonga el efecto y reduce la concentración plasmática del anestésico local.
- **Heparina y AINEs:** se puede incrementar la tendencia a la hemorragia por inyección de anestésicos locales (casi exclusivamente en anestesia epidural o espinal).

Reacciones adversas: Los efectos adversos de bupivacaína son, en general, infrecuentes aunque moderadamente importantes. Presenta un perfil tóxico similar al resto de anestésicos locales tipo amida, aunque hay estudios que le asignan mayor toxicidad cardiovascular.

En la mayor parte de los casos, los efectos adversos están relacionados con la dosis, ya sea por la utilización de altas dosis, por una absorción rápida o por la inyección accidental intravascular (circunstancias muy poco frecuentes en podología) o también pueden resultar de hipersensibilidad, idiosincrasia o tolerancia disminuida por parte del paciente. Los más característicos son:

- Ocasionalmente (1-9 %): excitación, agitación, mareos, visión borrosa, náuseas, vómitos, temblores y convulsiones
- El entumecimiento de la lengua y de la región perioral puede ser el primer síntoma de la toxicidad.
- Ocasionalmente (1-8 %): Depresión respiratoria, depresión miocárdica, hipotensión, bradicardia, arritmia, parada cardíaca
- Excepcionalmente (<<1%): metahe-moglobinemia, reacciones alérgicas.

Valoración: A pesar de ser el más cardiotoxicó de los anestésicos locales, la incidencia de reacciones adversas de la bupivacaína en cirugía podológica debería ser prácticamente nula siempre y cuando sea utilizada en las dosis adecuadas y utilizando técnica y praxis correctas.

Presentaciones

BUPIVACAÍNABRAUN (B. Braun Medical)

616607.9	EC H	0,25%	100 miniplasco	20ml.	30,70€
616466.2	EC H	0,5%	100 miniplasco	10ml.	30,70€
616458.7	EC H	0,5%	100 miniplasco	5ml.	15,35€
616441.9	EC H	0,75%	100 miniplasco	10ml.	46,04€

INIBSACAÍN SIN VASOCONSTRICTOR

(Inibsa Hospital)

637025.4	EC	0,25%	100 ampollas	10ml.	15,35€
639187.7	EC	0,75%	100 ampollas	10ml.	46,04€
637033.9	EC	0,5%	100 ampollas	10ml.	30,70€

Lidocaína

Acción farmacológica: Anestésico local lipofílico tipo amida con comienzo (periodo de latencia) y duración de acción intermedios. La lidocaína reduce la permeabilidad de la membrana a la entrada rápida de sodio, inhibiendo la generación y conducción del impulso nervioso.

Comparado con la procaína, la lidocaína tiene un efecto más rápido, potente y duradero.

Farmacocinética: La lidocaína se absorbe fácilmente desde los lugares de la inyección, las membranas mucosas y la piel lesionada; su absorción en piel intacta es muy limitada.

Se metaboliza rápidamente en el hígado mediante oxidación, alrededor del 10% de la dosis se elimina intacta.

La unión a proteínas plasmáticas es de un 66% y la vida media de eliminación es de 1 a 2 horas.

Indicaciones: Anestesia local por infiltración, bloqueo, epidural o espinal. Bloqueo terapéutico para el tratamiento del dolor. Anestesia superficial en piel y mucosas.

Posología: Las dosis han de ajustarse según la respuesta del paciente y el lugar de administración. Siempre han de administrarse la menor concentración y la dosis más pequeña que produzcan el efecto deseado.

Anestesia por infiltración: hasta 15 cc. al 2%. Dosis máxima para adultos: 300 mg./24 h.

En general, las dosis en cirugía podológica

N01. Sistema Nervioso Central

son mucho menores (1-2%, de 1 a 5 cc.).

Las diluciones, si fuesen necesarias, se harán con solución salina fisiológica y siempre en el momento de su utilización.

En niños la dosis deberá individualizarse en función de la edad y el peso, siempre utilizando la concentración más baja y la menor dosis efectiva. La dosis máxima recomendada es de 3-5 mg./kg. peso.

Contraindicaciones: Alergia a la lidocaína, así como a los anestésicos locales tipo amida (mepivacaína, articaína, bupivacaína, prilocaína), por riesgo de hipersensibilidad cruzada.

Precauciones: Ha de tenerse un especial seguimiento y control en:

- Epilepsia: Puede provocar temblores y/o convulsiones.
- Insuficiencia hepática: Ajustar la dosis en función del grado de la lesión.
- Insuficiencia renal: La acidosis y una concentración reducida de proteínas plasmáticas pueden aumentar el riesgo de toxicidad sistémica.
- Hipertermia maligna: Puede contribuir a su desarrollo en caso de requerir anestesia general suplementaria.
- Hipovolemia: Riesgo de hipotensión grave en anestesia epidural
- Porfiria: Puede producir exacerbación de la enfermedad por aumento de la síntesis de porfirinas por metabolización hepática de la lidocaína.
- Síncope grave, bradicardia o bloqueo cardiaco: Cuando se suponga que debido al lugar de aplicación o a la utilización de dosis elevadas pudieran producirse concentraciones plasmáticas elevadas.
- No es aconsejable la aplicación sobre áreas inflamadas o infectadas.
- Embarazadas y mujeres en periodo de lactancia: Categoría B de la FDA. La seguridad, excepto durante el parto, no se ha establecido. Usar únicamente si

el beneficio es superior al posible riesgo. La Academia Americana de Pediatría considera la lidocaína compatible con la lactancia materna.

- Niños: Los niños pueden presentar una mayor probabilidad de que se produzca toxicidad sistémica. No obstante, los estudios hasta la fecha no han demostrado problemas específicamente pediátricos que limiten el uso de la lidocaína tópica o parenteral en niños.
- Ancianos: Presentan mayor probabilidad de que se produzca toxicidad sistémica. Se recomienda utilizar dosis reducidas proporcionales a su estado físico.

Reacciones adversas: Las reacciones adversas a la lidocaína son raras y normalmente se producen como resultado de concentraciones sanguíneas excesivamente elevadas, debidas a inyección intravascular inadvertida, dosis excesivas, rápida absorción u, ocasionalmente, a hipersensibilidad, idiosincrasia o tolerancia disminuida por parte del paciente.

En estos casos se presentan efectos adversos relacionados con el SNC y/o el sistema cardiovascular:

- Sistema nervioso: Las reacciones del SNC son excitatorias y/o depresoras. Los síntomas iniciales de toxicidad son sensaciones de vértigo, entumecimiento de los labios y la lengua, zumbidos, mal funcionamiento del oído y dislalia. Otros signos de toxicidad son temblores y contracciones musculares inicialmente en cara y partes distales de las extremidades, apareciendo finalmente convulsiones.
- Cardiovasculares: (1-10%): vasodilatación periférica, hipotensión (0,01-0,1%): depresión miocárdica, bradicardia y posible paro cardiaco en caso de sobredosis
- Neurológicas/psicológicas: vértigo, parestesia de labios y lengua, letargo, desorientación
- Dermatológicas/inmunológicas: Las

reacciones alérgicas son muy raras (0,01-0,1%): lesiones cutáneas, urticaria, edema o reacciones anafilácticas.

Valoración: La incidencia de reacciones adversas de la lidocaína en cirugía podológica debería ser prácticamente nula, siempre y cuando sea utilizada a las dosis adecuadas y mediante técnica y praxis correctas.

Junto a mepivacaína y bupivacaína ha de considerarse como fármaco de elección por su seguridad y efectividad.

Presentaciones

LIDOCAÍNA BRAUN (B. Braun Medical)

650929.6	2%	inyect. 1 miniplasco 10ml.	1,00€
645598.2	EC 1%	inyect. 100 miniplasco 10ml.	32,31€
602918.3	EC 2%	inyect. 100 miniplasco 10ml.	38,92€
600692.4	EC 2%	inyect. 100 miniplasco 5ml.	32,31€
620237.1	EC 5%	inyect. 100 miniplasco 5ml	72,84€

LIDOCAÍNA FRESENIUS KABI (Fresenius Kabi)

600212.4	EC 5%	100 ampollas 10ml.	91,23€
----------	-------	--------------------	--------

LIDOCAÍNA NORMON (Normon)

602916.9	EFG EC 1%	100 ampollas 10ml.	32,31€
602918.3	EFG EC 2%	100 ampollas 10ml.	38,92€
602917.6	EFG EC 2%	100 ampollas 5ml.	32,31€
602919.0	EFG EC 5%	100 ampollas 10ml.	69,66€

Mepivacaína

Acción farmacológica: Anestésico local lipofílico tipo amida con comienzo (período de latencia) y duración de acción intermedios. La mepivacaína reduce la permeabilidad de la membrana a la entrada rápida de sodio, inhibiendo la generación y conducción del impulso nervioso. Dicha acción reduce de forma dosisdependiente la excitabilidad nerviosa, dando lugar a una propagación insuficiente del impulso y el consiguiente bloqueo de la conducción.

La mepivacaína tiene una ligera acción vasoconstrictora que contribuye a potenciar su efecto anestésico y a retrasar su paso a circulación sistémica, reduciendo sus potenciales efectos tóxicos.

Farmacocinética: La biodisponibilidad de la mepivacaína en el lugar de acción es

del 100%. Se metaboliza rápidamente en el hígado mediante oxidación, solo una pequeña fracción de la dosis administrada se elimina intacta.

La unión a proteínas plasmáticas es de un 70-80% y la vida media de eliminación es de 1,9 horas.

Indicaciones: Anestesia local por infiltración, bloqueo, epidural y espinal.

Bloqueo terapéutico para el tratamiento del dolor.

Posología: Las dosis han de ajustarse según la respuesta del paciente y el lugar de administración. Siempre han de administrarse la menor concentración y la dosis más pequeña que produzcan el efecto deseado.

Anestesia por infiltración: hasta 40 cc. al 1% y 20 cc. al 2%. Dosis máxima para adultos: 400 mg./24 h.

Las dosis en cirugía menor podológica son mucho menores (en general son suficientes dosis del 1-2 % en cantidades de 1 a 5 cc.).

En niños mayores de 2 años la dosis deberá individualizarse en función de la edad y el peso, siempre utilizando la concentración más baja y la menor dosis efectiva. La dosis máxima recomendada es de 5 mg./kg. peso en dosis única.

Las diluciones, si fuesen necesarias, se harán con solución salina fisiológica estéril y siempre en el momento de su utilización.

Contraindicaciones: Alergia a la mepivacaína, así como a los anestésicos locales tipo amida (mepivacaína, articaína, bupivacaína y prilocaína), por riesgo de hipersensibilidad cruzada.

Precauciones: Ha de tenerse un especial seguimiento y control en:

- Epilepsia: Puede provocar temblores y/o convulsiones.
- Insuficiencia cardíaca: Puede producir depresión miocárdica, así como arritmias prolongadas.

N01. Sistema Nervioso Central

- **Insuficiencia hepática:** Ajustar la dosis en función del grado de la lesión.
- **Insuficiencia renal:** La acidosis y una concentración reducida de proteínas plasmáticas pueden aumentar el riesgo de toxicidad sistémica.
- **Hipertemia maligna:** Puede contribuir a su desarrollo en caso de requerir anestesia general suplementaria.
- **Hipovolemia:** Riesgo de hipotensión grave en anestesia epidural.
- **Síncope grave, bradicardia o bloqueo cardiaco:** Cuando se suponga que debido al lugar de aplicación o a la utilización de dosis elevadas pudieran producirse concentraciones plasmáticas elevadas.
- **No es aconsejable la aplicación sobre áreas inflamadas o infectadas.**
- **Embarazadas y mujeres en periodo de lactancia:** Categoría C de la FDA. La seguridad, excepto durante el parto, no se ha establecido. Usar únicamente si el beneficio es superior al posible riesgo.
- **Niños:** Los niños pueden presentar una mayor probabilidad de que se produzca toxicidad sistémica. No obstante, los estudios hasta la fecha no han demostrado problemas específicamente pediátricos que limiten el uso de la mepivacaína en niños.
- **Ancianos:** Presentan mayor probabilidad de que se produzca toxicidad sistémica. Se recomienda utilizar dosis reducidas proporcionales a su estado físico.

Interacciones: Teóricamente la mepivacaína puede potenciar el efecto de los relajantes musculares. La administración concomitante de ansiolíticos para disminuir la aprensión del paciente puede requerir una menor dosis del anestésico local.

La administración de heparina, AINE, puede incrementar la tendencia a la hemorragia por inyección de anestésicos locales (generalmente en anestesia epidural o en

tejidos muy vascularizados).

Reacciones adversas: El perfil toxicológico de la mepivacaína es similar al de resto de anestésicos locales tipo amida, aunque de forma menos acentuada y con menor frecuencia.

Las reacciones adversas a la mepivacaína son raras y normalmente se producen como resultado de concentraciones sanguíneas excesivamente elevadas debidas a inyección intravascular inadvertida, dosis excesivas, rápida absorción y ocasionalmente a hipersensibilidad, idiosincrasia o tolerancia disminuida por parte del paciente.

El entumecimiento de la lengua y de la región perioral pueden ser un primer síntoma de la toxicidad sistémica.

- **Sistema nervioso:** Las reacciones del SNC son excitatorias y/o depresoras. Los síntomas iniciales de toxicidad son: sensaciones de vértigo, entumecimiento de los labios y la lengua, zumbidos y mal funcionamiento del oído y dislalia. Otros signos de toxicidad son temblores y contracciones musculares, inicialmente en cara y partes distales de las extremidades, apareciendo finalmente convulsiones.
- **Cardiovasculares:** vasodilatación periférica, hipotensión, depresión miocárdica, bradicardia y posible paro cardiaco.
- **Dermatológicas/inmunológicas:** Las reacciones alérgicas son muy raras. Pueden caracterizarse por lesiones cutáneas, urticaria, edema o reacciones anafilácticas.

Valoración: La incidencia de reacciones adversas de la mepivacaína en cirugía podológica debería ser prácticamente nula, siempre y cuando sea utilizada a las dosis adecuadas y mediante técnica y praxis correctas.

Junto a la lidocaína y bupivacaína ha de considerarse como fármaco de elección por su seguridad y efectividad.

Presentaciones

MEPIVACÁINA BRAUN (B. Braun Medical)

619973.2	EC H	1%	100 miniplasco	10 ml.	44,42€
620203.6	EC H	2%	100 miniplasco	10 ml.	50,48€
620195.4	EC H	2%	100 miniplasco	5 ml.	44,42€

MEPIVACÁINA NORMON (Normon)

602913.8	EFG EC H	2%	100 ampollas	10 ml.	50,48€
602914.5	EFG EC H	2%	100 ampollas	2 ml.	22,21€
615641.4	EFG EC H	3%	100 ampollas	1,8 ml.	51,49€

SCANDINIBSA (Inbisa Hospital)

661353.5		2%	1 ampolla	2 ml.	0,39€
821728.1		1%	1 ampolla	10 ml.	0,75€
821744.1		2%	1 ampolla	10 ml.	0,87€
615823.4	EC	2%	100 ampollas	10 ml.	50,48€
615807.4	EC	1%	100 ampollas	10 ml.	44,42€
615831.9		3%	100 ampollas	2 ml.	31,13€
603031.8		2%	100 ampollas	2 ml.	22,21€

Lidocaína en crema

Composición: Lidocaína: 4%
Crema c.s.

Acción farmacológica: La lidocaína es un anestésico local tipo amida con duración de acción intermedia. Actúa estabilizando la membrana neuronal y reduciendo la permeabilidad de esta al sodio, impidiendo la generación y la trasmisión del impulso nervioso. Comparada con procaína tiene un efecto más rápido, potente y duradero.

Indicaciones: Anestesia local de la piel.

- Piel intacta: Intervenciones menores, como punciones e intervenciones quirúrgicas superficiales o antes de aplicar anestesia por infiltración.

Posología: Dosificación tópica (cada gramo de crema supone una longitud de 2,5 centímetros).

- Adultos: 2-3 g. La dosis diaria máxima es de 5 g. El tiempo de aplicación debe ser 60 minutos y nunca superior a 2 horas.
- Niños y adolescentes mayores de 12 años: Igual dosificación que en adultos.
- Niños de 6-12 años: 2-3 g. durante 60 minutos.

- Niños menores de 6 años: No se han evaluado la seguridad y eficacia.

Es aconsejable realizar el vendaje de la zona para fijar el fármaco al lugar de acción.

Contraindicaciones: Alergia a los anestésicos locales tipo amida o a cualquiera de los componentes del preparado. En bebés prematuros, no usar antes de la semana 37 de gestación.

Precauciones: Ha de utilizarse con precaución en:

- Pacientes con insuficiencia hepática. La lidocaína se metaboliza en el hígado, por lo que pacientes con insuficiencia hepática grave podrían ver aumentadas sus concentraciones plasmáticas.
- Pacientes con patologías graves como: trastornos de la conducción cardíaca, insuficiencia cardíaca descompensada, shock cardiogénico, shock hipovolémico: En estos casos se recomienda evitar la utilización de grandes cantidades de lidocaína.
- La membrana del tímpano en pacientes con perforación del mismo.
- Lugar de aplicación de vacunas de gérmenes vivos (debido al poder bactericida y antiviral de la lidocaína).
- Dermatitis atópica.
- Cerca de los ojos (produce irritación de la córnea). En caso de contacto accidental, lavar con abundante agua o solución salina isotónica.
- En embarazadas y madres lactantes, si bien no se dispone de estudios adecuados y bien controlados, el riesgo al utilizar pequeñas cantidades durante un periodo corto de tiempo no parece alto. Se aconseja, por tanto, la utilización de la cantidad mínima durante el menor tiempo posible.
- Los ancianos presentan mayor probabilidad de que se produzcan efectos tóxicos sistémicos, por lo que se recomienda utilizar dosis reducidas propor-

N01. Sistema Nervioso Central

cionales a su estado físico.

Interacciones: Antiarrítmicos. La administración de lidocaína tópica a altas dosis podría potenciar los efectos de los antiarrítmicos tipo de clase I (flecainida: Apocard®, propafenona: Rytmonorm®, fenitoína, lidocaína o procainamida) y clase III (amiodarona: Trangorex®)

Reacciones adversas: Los efectos adversos de Lambdalina® son en general infrecuentes, siendo los más características:

- Dermatológicos: poco frecuentes (0,1-1%): reacciones cutáneas locales como palidez o eritema transitorio ligeros en la zona de aplicación, que son consecuencia de la vasodilatación producida por la lidocaína. También pueden aparecer quemazón cutánea o sensación de prurito, sobre todo al inicio del tratamiento.
- Alérgicas: raras (0,01-0,1%), como dermatitis de contacto; muy raramente (<0,01%) reacciones de hipersensibilidad o anafilaxia.

Presentaciones

LAMBDALINA (Isdin) ISDIN

660933.0	4%	crema	5g.	3,78€
660937.8	4%	crema	30g.	15,64€

Asociación de Prilocaína y Lidocaína en crema

Composición: Prilocaína: 2,5%
Lidocaína: 2,5%
Crema c.s.

Acción farmacológica: La lidocaína y la prilocaína son dos anestésicos locales tipo amida con duración de acción intermedia. Ambos actúan estabilizando la membrana neuronal, previniendo el inicio y la propagación del impulso nervioso. La eficacia de la anestesia depende del tiempo de aplicación y de la dosis.

El tiempo de aplicación para asegurar la anestesia en piel intacta es de 1-2 horas y su duración es de al menos 2 horas des-

pués de retirar el apósito oclusivo.

En limpieza de las úlceras de extremidades inferiores un tiempo de aplicación de 30 minutos es suficiente, aunque con 60 minutos mejora la anestesia. El procedimiento de limpieza debe iniciarse antes de que transcurran 10 minutos después de retirar la crema, reduciendo el dolor postquirúrgico durante un periodo de hasta 4 horas tras el desbridamiento. Reduce el número de sesiones de limpieza para conseguir una úlcera limpia, no habiéndose descrito efectos negativos sobre la curación de la úlcera ni sobre la flora bacteriana.

Indicaciones: Anestesia local tópica de:

- Piel intacta: Intervenciones menores, como punciones e intervenciones quirúrgicas superficiales o antes de aplicar anestesia por infiltración.
- Úlceras en extremidades inferiores: Para facilitar la limpieza mecánica y desbridamiento.

Posología: Aplicar siempre con vendaje o apósito oclusivo.

- Piel intacta: En intervenciones quirúrgicas superficiales:
- Adultos: de 1,5 a 2 g./10 cm² en capa gruesa, debajo de un apósito oclusivo, durante un mínimo de 1,5 h. y un máximo de 5 h.
- Niños (mayores de 12 meses): 1 g./10 cm² en capa gruesa, debajo de un apósito oclusivo, durante un mínimo de 1 h. y un máximo de 5 h.
- Úlceras en extremidades inferiores: Limpieza mecánica/desbridamiento de úlceras en extremidades inferiores: aplicar una capa gruesa de 1-2 g./10 cm², hasta un total de 10 g., sobre las úlceras, cubrir con vendaje oclusivo durante un mínimo de 30 minutos (con un tiempo de 60 minutos mejora la anestesia). La limpieza debe comenzar inmediatamente después de retirar la crema.

- Hay estudios de empleo de hasta 15 veces en el tratamiento de úlceras en extremidades inferiores durante un periodo de 1-2 meses sin pérdida de eficacia ni aumento de reacciones locales.

Contraindicaciones: Alergia a los anestésicos locales tipo amida o a cualquiera de los componentes del preparado.

En lactantes entre 0 y 12 meses bajo tratamiento con agentes inductores de metahemoglobina.

Precauciones: Debe de utilizarse con precaución en:

- Pacientes con déficit del enzima glucosa-6-fosfato deshidrogenasa.
- La membrana del tímpano en pacientes con perforación del mismo.
- Lugar de aplicación de vacunas de gérmenes vivos (debido al poder bactericida y antiviral de la lidocaína y prilocaína)
- Dermatitis atópica.
- Cerca de los ojos (produce irritación de la córnea).

Debido a los escasos datos de absorción sistémica disponibles no debe aplicarse sobre heridas abiertas, con la excepción de las úlceras en extremidades inferiores.

En embarazadas solo se administrará en ausencia de opciones terapéuticas más seguras.

Reacciones adversas: Los efectos adversos de la lidocaína y prilocaína por vía tópica son en general infrecuentes, siendo los más característicos:

- En piel intacta: (>1%): Reacciones locales transitorias en la zona de aplicación, como palidez, eritema y edema. (>0,1% y >1%): quemazón o sensación de prurito en la zona de aplicación. (<0,1%): metahemoglobinemia
- En úlceras en las piernas: (>1%): Reacciones locales transitorias en la zona de

aplicación, como palidez, eritema y edema. Sensaciones cutáneas de quemazón, picor o calor en la zona tratada. (>0,1% y <1%): Irritación cutánea local

- Raramente (<0,1%) se han producido reacciones de hipersensibilidad.

Presentaciones

EMLA (Astrazeneca Farmacéutica Spain)		
679290.2	crema 30g.	15,64€

N01BX. OTROS ANESTÉSICOS LOCALES

Cloruro de Etilo

Acción farmacológica: Anestésico local. El cloruro de etilo produce un enfriamiento tisular, de hasta -200 grados centígrados, por su rápida vaporización, provocando una insensibilización de los nervios periféricos y por consiguiente anestesia local en la zona de aplicación. A diferencia de los anestésicos locales amidas o ésteres, el cloruro de etilo puede aplicarse en áreas inflamadas o infectadas manteniendo sus propiedades anestésicas prácticamente intactas.

Indicaciones: Anestesia local tópica en tratamiento previo a intervenciones quirúrgicas menores.

Posología: Aplicar 1 o 2 pulverizaciones sobre la zona a tratar. El efecto anestésico aparece al cabo de 15-20 segundos.

Interacciones: Los antibióticos aminoglicósidos potencian el efecto del cloruro de etilo.

Embarazadas: No hay estudios adecuados y bien controlados en mujeres embarazadas. No obstante, no se han descritos problemas. El uso de este fármaco, especialmente en el primer trimestre de embarazo, solo se acepta en caso de ausencia de alternativas terapéuticas más seguras, evitando tratamientos prolongados y grandes dosis.

Lactancia: Se ignora si el cloruro de etilo se excreta por la leche materna y si puede afectar al lactante. Uso precautorio en madres lactantes, evitando tratamientos prolongados y grandes dosis.

N01. Sistema Nervioso Central

Niños: No se dispone de datos de toxicidad en niños. Evitar los tratamientos prolongados y utilizar dosis mínimas eficaces.

Ancianos: No se dispone de datos de los posibles efectos tóxicos del cloruro de etilo en ancianos. Por ello, evitar los tratamientos prolongados y utilizar las dosis más bajas posibles que permitan obtener el efecto anestésico deseado.

Reacciones adversas: Los efectos adversos del cloruro de etilo son, en general, infrecuentes, leves y transitorios. Los más característicos son:

- Raramente (<1%): dermatitis de contacto; la congelación puede alterar la pigmentación. La aplicación prolongada en una zona de la piel puede causar quemadura por frío.

Observaciones: El cloruro de etilo tiene consideración legal de fármaco psicotropo por estar considerado como "droga de abuso", por esto es totalmente necesario que su prescripción se realice mediante receta médica correctamente cumplimentada.

Presentación

CLORETILO CHEMIROSA (Ern)

654393.1	100%	aerosol	100g.	3,98€
----------	------	---------	-------	-------

Bibliografía

- Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos. *Catálogo de medicamentos 2015*. Madrid: Publicaciones del Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos; 2015
- Alfonso R. Gennaro. *Remington Farmacia*. 20ª ed. Barcelona: Editorial Médica Panamericana; 2003
- Sean C. Sweetman et al. *Martindale. Guía completa de consulta farmacoterapéutica*. 3ª ed. Barcelona: Pharma Editores S.L.; 2009
- Villa Luis F. et al. *Medimecum guía de terapia farmacológica 2014*. Madrid: Adis Medilogic S.L.; 2014
- Hardman J.G., Goodman Gilman A. *Goodman & Gilman's The Pharmacological Basic of Therapeutics*. 10ª ed: McGraw-Hill; 2001
- Sociedad Española de Medicina de Familia y Comunitaria. *Guía Terapéutica en Atención Primaria*. 5ª ed. Barcelona: Sociedad Española de Medicina de Familia y Comunitaria; 2013
- Flórez J. *Farmacología humana*. 3ª ed. Barcelona: Editorial Masson-Salvat; 2003
- Hardman J.G., Goodman Gilman A. *Goodman & Gilman's The Pharmacological Basic of Therapeutics*. 10ª ed: McGraw-Hill; 2001
- Castillo Monsegur J., Carrero Cardenal E., Gomar Sancho C., Villalonga Morales A. *Farmacología en Anestesiología*. 2ª ed. Fundación Europea para la Enseñanza de la Anestesiología en la Formación Continuada. Ergon. Madrid 2003
- Valdivia C., Juárez J.C. *Actualització sobre fàrmacs anestèsics locals. Butlletí d'informació terapèutica del Departament de Salut de la Generalitat de Catalunya 2010*; 22: 27-34
- Agencia Española de Medicamentos y Productos sanitarios (AEMPS). *Utilización de Emla® sobre superficies extensas de la piel: riesgo de metahemoglobinemia*. Nota informativa 08/2012 de 15 junio 2012
- Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos. *Bases de datos del conocimiento sanitario BOT plus 2.0 2014*. Última actualización 31 de enero de 2015.