



CEU

*Universidad
San Pablo*

BLOQUE VII: FARMACOLOGÍA DE LA ANESTESIA

TEMA 32. ANESTÉSICOS LOCALES

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

TEMA 32. ANESTÉSICOS LOCALES

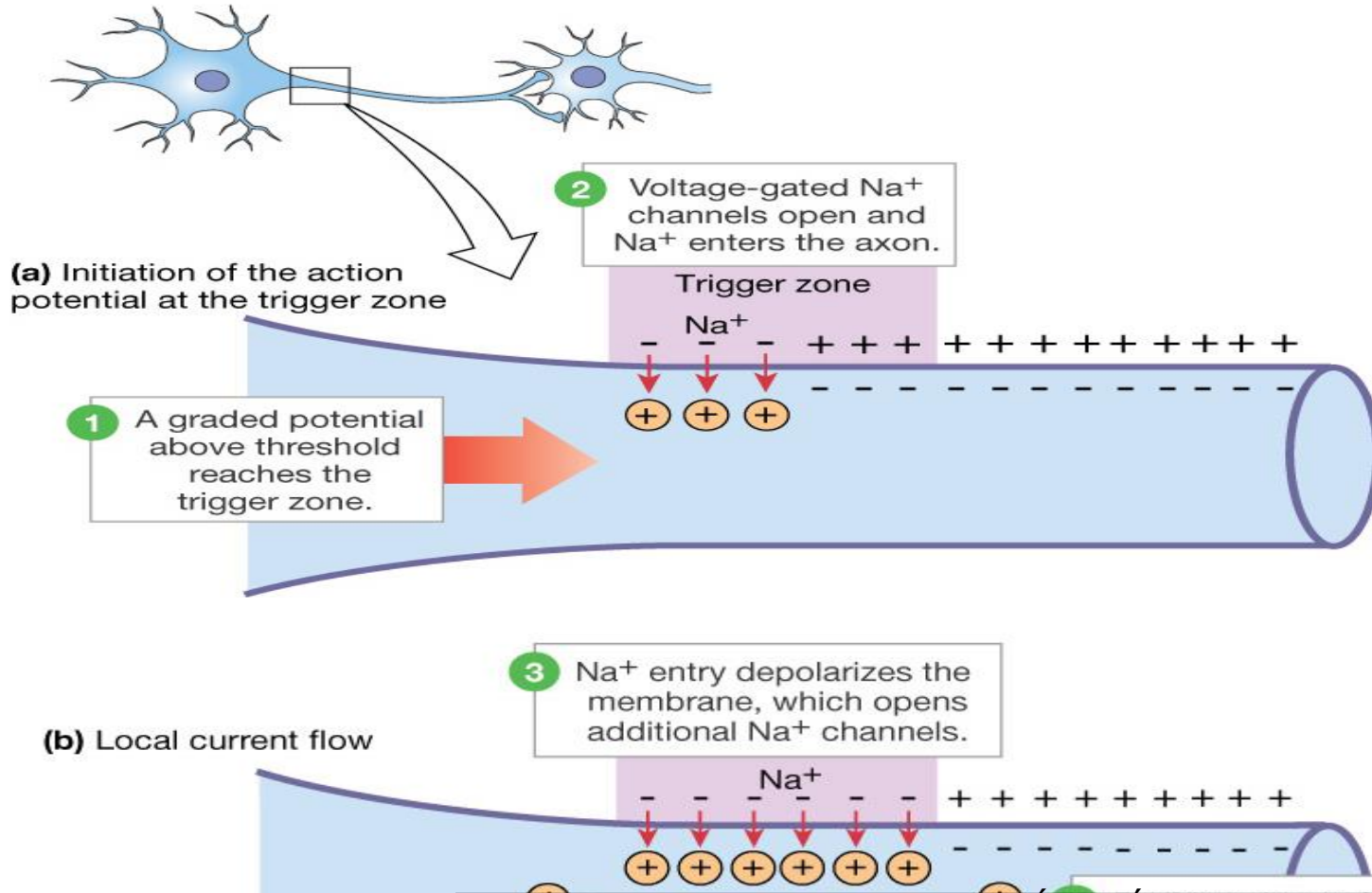
1. Fisiología básica de la transmisión nerviosa
2. Anestésicos locales:
 1. Mecanismo de acción
 2. Propiedades químicas y farmacocinéticas
 3. Técnicas de anestesia local
 4. Efectos adversos
 5. Fármacos

BIBLIOGRAFÍA
Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

FISIOLOGÍA DE LA TRANSMISIÓN NERVIOSA

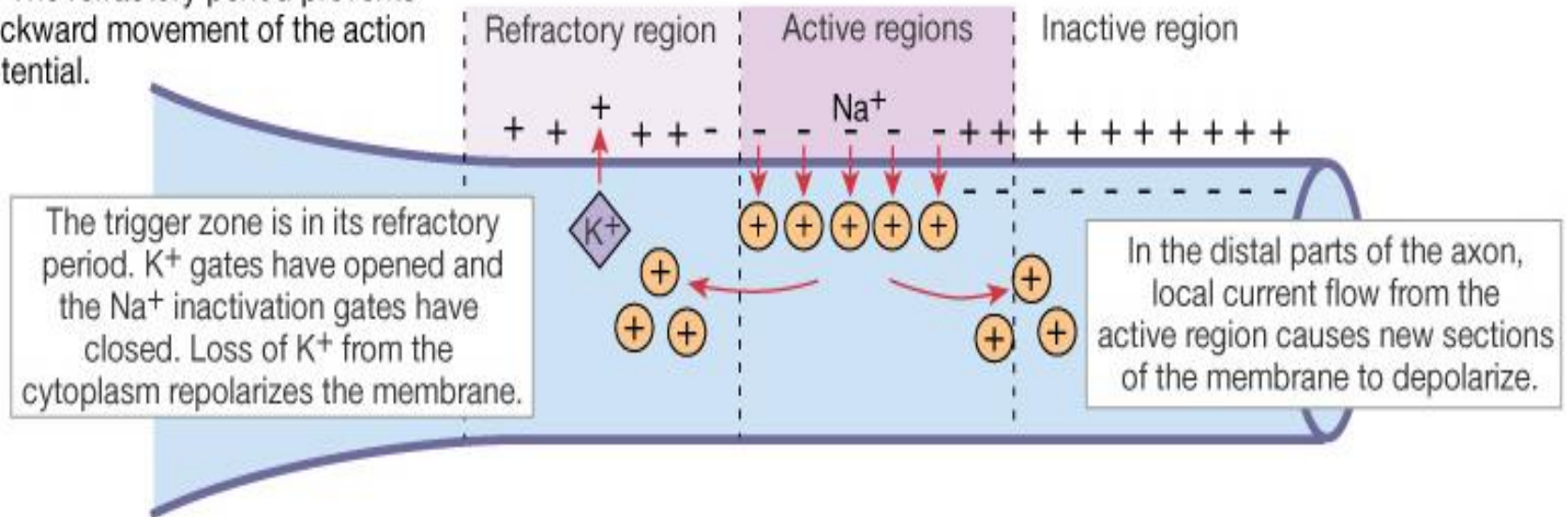


Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

(c) The refractory period prevents backward movement of the action potential.



Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP: 689 45 44 70

ORDEN DE BLOQUEO DE LAS FIBRAS NERVIOSAS

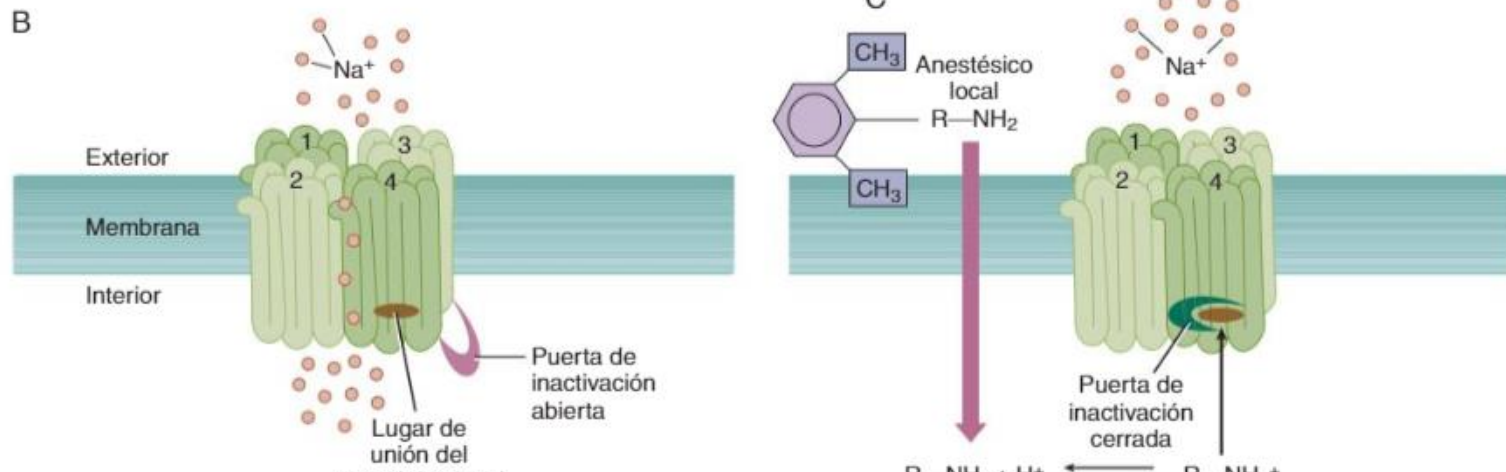
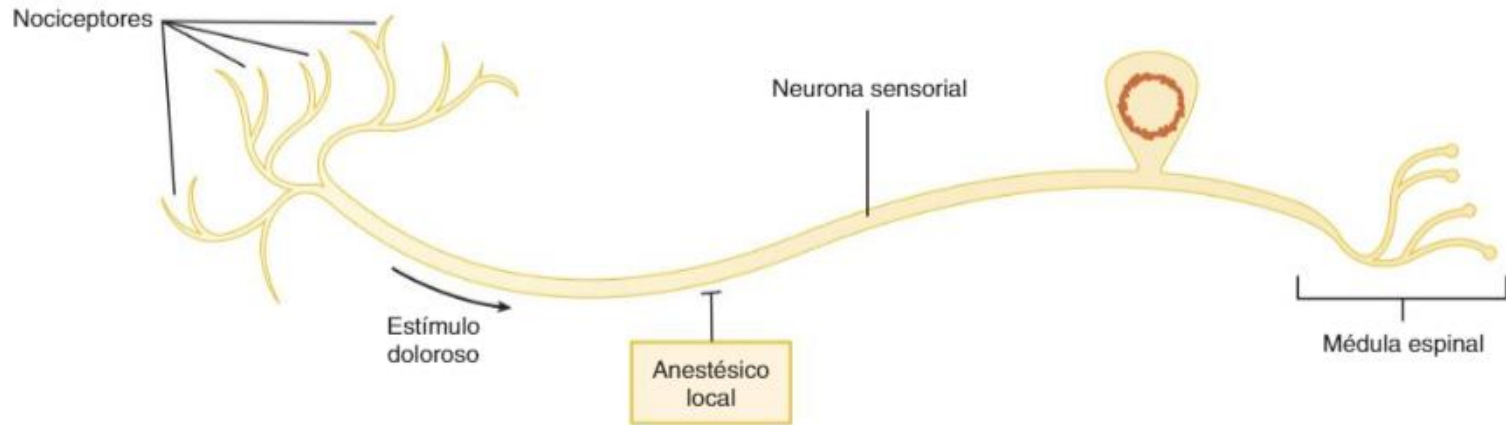
Orden de bloqueo	Tipo de fibra	Diámetro	Mielina	Velocidad conducción	Función
1	C	+	-	+	Dolor- Temperatura
2	A δ	+++	++	+++	Dolor- Temperatura
3	A β	++++	+++	++++	Tacto- Presión
4	A α	+++++	+++	+++++	Motora

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

MECANISMO DE ACCIÓN



Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

¿Qué se pide a un anestésico local?

1. Que no sea irritante para el tejido y no dañe irreversiblemente las fibras nerviosas
2. Que su toxicidad sistémica sea escasa
3. Tiempo breve para el inicio de los efectos anestésicos
4. Duración del efecto anestésico suficiente pero no excesiva

Características de la anestesia local:

1. Pérdida reversible de la sensación dolorosa en la zona de aplicación.
2. No hay pérdida de la consciencia ni del control de las funciones vitales
3. El grado de afectación nerviosa variará en función de la técnica de aplicación empleada

The logo for Cartagena99 features the text 'Cartagena99' in a stylized, green, serif font. The '99' is significantly larger and more prominent than 'Cartagena'. The text is set against a light blue background with a white swoosh underneath.

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

- - -

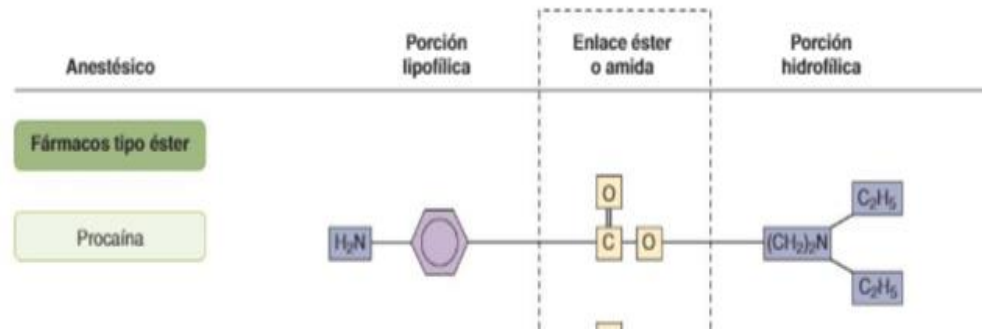
ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

PROPIEDADES QUÍMICAS Y FARMACOCINÉTICAS

La lipofilia determina la potencia y duración de acción

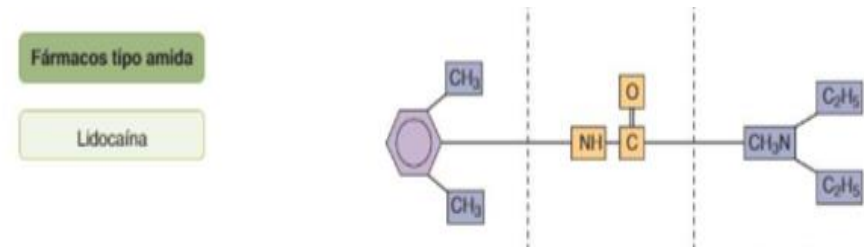
GRUPO ESTER:

- metabolismo por esterasas plasmáticas
- rápida velocidad de inactivación



GRUPO AMIDA:

- raramente producen reacciones alérgicas
- mayor duración de acción
- metabolismo hepático CYP-450
- tienden a producir vasoconstricción



CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Cartagena99

- **pKa:** A menor Pka menor periodo de latencia

Los AL son bases débiles (pKa 7.5 y 9) en ocasiones se añaden soluciones alcalinas

- **Liposolubilidad:** A mayor liposolubilidad mayor potencia
- **Unión a proteínas:** A mayor fijación mayor duración del efecto

Tabla 18-2 Características farmacológicas de los principales anestésicos locales

	Liposolubilidad	Potencia relativa	pKa	Comienzo de acción	Unión a proteínas (%)	Duración de la acción (min)
<i>Potencia baja y duración corta</i>						
Procaina	1	1	8,9	Lento	6	60-90
<i>Potencia y duración intermedias</i>						
Mepivacaína	2	2	7,6	Rápido	75	120-240
Prilocaina	2	2	7,7	Rápido	55	120-240
Lidocaína	3,6	2	7,7	Rápido	65	90-200
<i>Potencia alta y duración larga</i>						
Ametocaína (tetracaína)	80	8	8,6	Lento	80	180-600
Bupivacaína	30	8	8,1	Intermedio	95	180-600

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
 LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
 CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Cartagena99

TÉCNICAS DE ANESTESIA LOCAL

1. ANESTESIA TÓPICA O SUPERFICIAL

Presentaciones farmacéuticas: Cremas, sprays, supositorios, gotas y pastillas

- no se extiende a los tejidos subcutáneos
- tiene su Emax después de la aplicación (intervenciones oftálmicas, intubaciones y broncoscopias, sobre mucosas para aliviar el dolor)
- Puede haber reacciones de hipersensibilización en personas alérgicas
- Riesgo de toxicidad sistémica con concentraciones elevadas y en áreas grandes

2. ANESTESIA POR INFILTRACIÓN

- inyección directa en el tejido subcutáneo por debajo de la piel
- Indicado en procedimientos quirúrgicos menores (suturar una herida, extracción de cuerpos extraños, en procesos odontológicos)

The logo for Cartagena99 features the text 'Cartagena99' in a stylized, green, serif font. The '99' is significantly larger and more prominent than the 'Cartagena' part. The text is set against a light blue and white background with a subtle wave-like pattern.

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

3. ANESTESIA POR BLOQUEO NERVIOSO PERIFÉRICO

- inyección del AL en el interior o adyacente a un nervio periférico o a un plexo nervioso
- Se utiliza para bloquear la sensibilidad en una extremidad o áreas extensas de la cara (odontología): se anestesian zonas más amplias
- **Bloqueo sensorial y motor**
- Permite utilizar dosis menores pero exige una gran precisión

BLOQUEOS NERVIOSOS PERIFERICOS

Indicados en cirugía OSTEO-ARTICULAR dolorosa

Bloqueo INTERESCALÉNICO:
Cirugía de HOMBRO

Bloqueo POPLITEO:
Cirugía de PIE

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

www.nysora.com

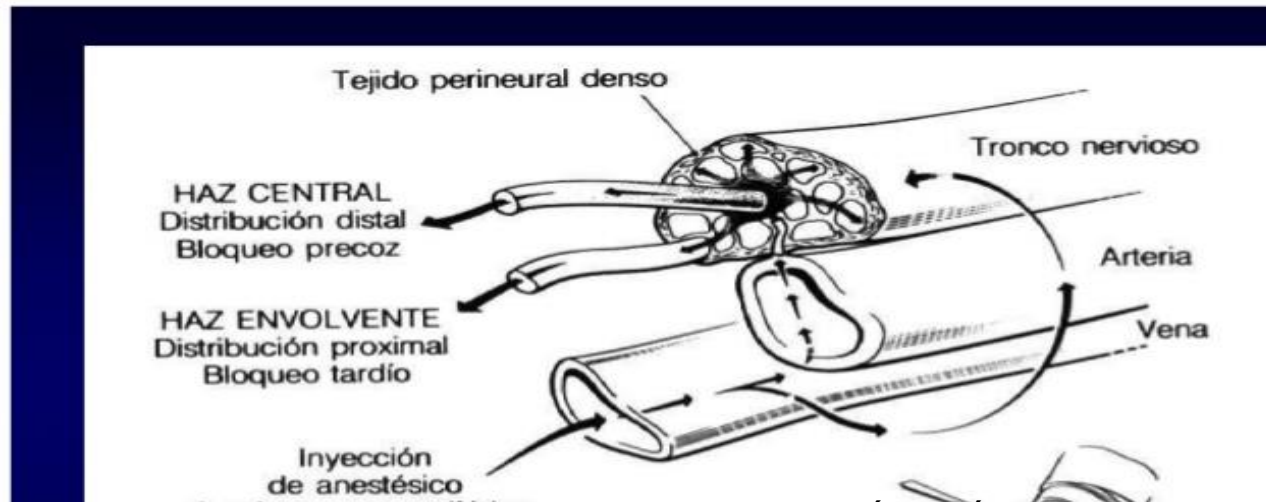
www.nysora.com

www.nysora.com

Cartagena99

4. ADMINISTRACIÓN I.V. REGIONAL

- Indicada para cirugía menor de las extremidades inferiores, manipulación de fracturas
- El AL se inyecta directamente en los vasos sanguíneos, se hace un torniquete para reducir al máximo el retorno venoso.
- Se recupera rápidamente la sensación dolorosa
- Riesgo de toxicidad sistémica



Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

5. **BLOQUEO NERVIOSO CENTRAL**, se utiliza ampliamente en intervenciones quirúrgicas y obstétricas

5.1. **ANESTESIA ESPINAL o RAQUÍDEA**,

- inyección en el espacio subaracnoideo intratecal, (bloquea las fibras somatosensoriales y motoras en procedimientos quirúrgicos (cirugía de extremidades inferiores estructuras pélvicas).
- La extensión del AL a lo largo del neuroeje se controla por: i) inclinación horizontal del paciente y ii) la gravedad específica de la solución (soluciones hiperbáricas)

5.2. **ANESTESIA EPIDURAL**,

- inyección en el espacio epidural de las regiones lumbar, sacra, cervical o torácica, por infusión continua o dosis repetidas
- Tras administración epidural el AL se absorbe a la circulación sistémica (monitorizar dosis

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

- - -

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

ANESTESIAS LOCALES

Epidural o peridural

Anestesia en la que la inyección de medicamento tiene lugar en el espacio epidural, es decir, fuera del saco de líquido alrededor de la médula espinal.

En este caso el efecto comienza a manifestarse pasados 10 ó 20 minutos.

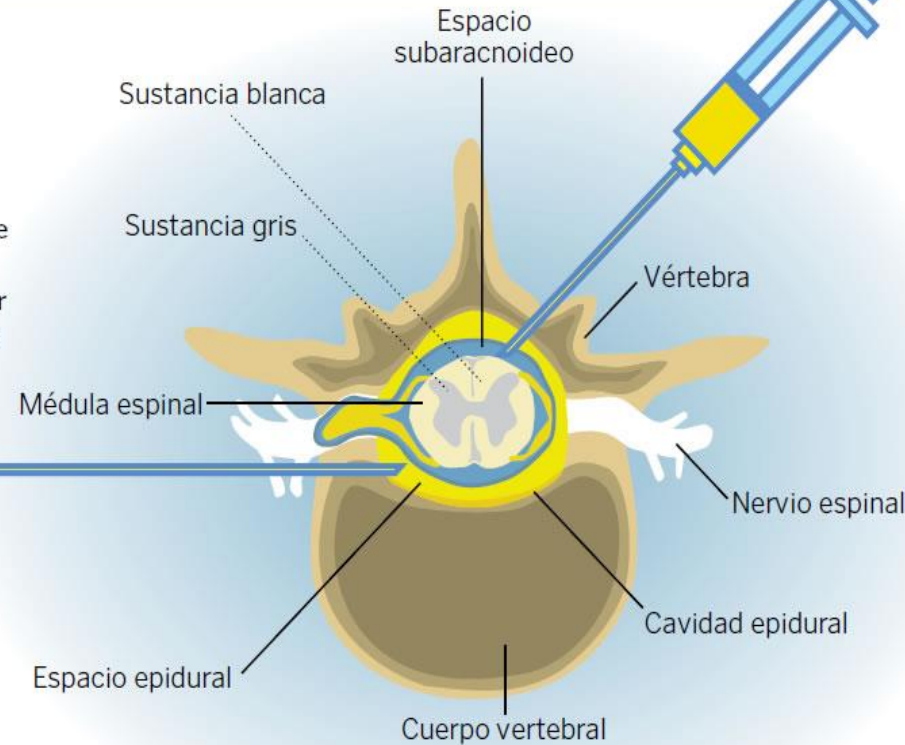
Con frecuencia, se deja un catéter pequeño por el que se puede recibir más medicamento para controlar el dolor durante o después del procedimiento.



Posición del paciente

Decúbito lateral

Comunmente se elige un espacio situado entre la tercera y cuarta vértebra lumbar siempre por debajo de la segunda vértebra lumbar (L2).



Raquídea

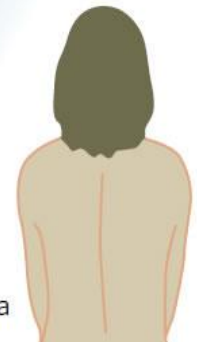
Técnica consistente en la inyección de anestesia local en el interior del líquido cefalorraquídeo que baña la médula espinal, concretamente en el espacio subaracnoideo. Es utilizada más frecuentemente para procedimientos cortos y simples.

Decúbito prono

Utilizada junto con la anestesia hipobárica para procedimientos del recto, periné y ano.

Posición semisentado

Usada principalmente para pacientes con problemas



CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Cartagena99

EFFECTOS ADVERSOS derivados del bloqueo nervioso central:

- **Retención urinaria**
- **Cefaleas**, hipotensión (especialmente importante durante el embarazo),
- pérdida de la consciencia y paro respiratorio (si el AL asciende a un lugar elevado de la médula)
- **Dolor de espalda**
- Riesgo pequeño de infección o meningitis (anestesia espinal)
- Neurotoxicidad en la madre y el neonato (anestesia epidural)

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

- - -

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

EFFECTOS ADVERSOS:

Dependen de la concentración plasmática alcanzada

Se relaciona con:

- La dosis administrada
- La vascularización del área infiltrada

The logo for Cartagena99 features the text 'Cartagena99' in a stylized, green, serif font. The '99' is significantly larger and more prominent than the rest of the text. The logo is set against a light blue and orange gradient background.

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

UTILIZACIÓN DE VASOCONSTRICTORES para:

- **Localizar el anestésico en el punto deseado**, ya que los AL inducen vasodilatación local al disminuir el tono simpático
- Retrasar el paso del anestésico a la circulación sistémica, lo que reduce su toxicidad sistémica
- Aumentar la intensidad y duración de la anestesia
- Reducir el riesgo de hemorragia debido a la intervención quirúrgica

Los vasoconstrictores más utilizados son: **adrenalina** (1/80.000- 1/250.000) y fenilefrina (1/25.000)

No utilizar nunca para anestesiar dedos y zonas acras, pueden provocar necrosis

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

EFFECTOS ADVERSOS:

Son independientes de la técnica anestésica utilizada

1. SISTEMA NERVIOSO CENTRAL:

- Estimulación del SNC: inquietud temblor, euforia
- seguida de inhibición: adormecimiento y sedación
- cefalea, parestesias y náuseas

Concentraciones muy altas: crisis epilépticas seguidas de coma (muerte por insuficiencia respiratoria)

2. SISTEMA CARDIOVASCULAR:

- Hipotensión e insuficiencia cardiaca

Concentraciones muy altas: inhiben la conducción cardiaca y prolongación del intervalo QRS

3. BLOQUEAN LA TRANSMISIÓN NEUROMUSCULAR

- Pérdida del tono muscular

Los AL potencian el efecto de los bloqueantes neuromusculares

4. REACCIONES DE HIPERSENSIBILIDAD:

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

TIPOS DE ANESTÉSICOS LOCALES (AL):

1. AL SÓLO DE USO TÓPICO

CLORURO DE ETILO.

- Insensibilización de los nervios periféricos (-200°C).
- Anestésico tópico en intervenciones quirúrgicas menores y en medicina deportiva
(1-2 aplicaciones, Emáx 15-20 s)
- Raramente (< 1%) dermatitis de contacto

EMLA (lidocaina + procaina), crema

- En pediatría (venopunción)
- Inserción de catéteres, desbridamiento de heridas

The logo for Cartagena99 features the text 'Cartagena99' in a stylized, green, serif font. The '99' is significantly larger and more prominent than the 'Cartagena' part. The text is set against a light blue and white background with a subtle wave-like pattern.

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

- - -

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

AMINOAMIDAS	INDICACIÓN CLÍNICA	CONTRAINDICACIONES/ PRECAUCIONES
<p><u>LIDOCAÍNA</u> Inicio rápido y duración INTERMEDIA (90-200 min)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Anestesia por infiltración local • Anestesia por bloqueo nervioso y anestesia epidural • Anestesia regional IV • Anestesia tópica (intubación tracto respiratorio, uretra), pastillas para chupar 	<ul style="list-style-type: none"> • Hipotensión • Náuseas
<p><u>BUPIVACAÍNA</u> <u>Inicio intermedio y duración larga</u> (180-600 min)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Anestesia por infiltración • Anestesia de conducción • Anestesia espinal y epidural • Bloqueo diagnóstico y terapéutico (tratamiento del dolor) • Anestesia epidural y caudal para parto vaginal 	<ul style="list-style-type: none"> • Reducir la dosis en presencia de enfermedad hepática o renal.

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

AMINOAMIDAS	INDICACIÓN CLÍNICA	CONTRAINDICACIONES/ PRECAUCIONES
<p><u>MEPIVACAÍNA</u> Inicio rápido y duración intermedia (120-290 min)</p> <p><u>LEVOBUPIVACAÍNA</u> Inicio intermedio y duración larga (120-600 min)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Anestesia por infiltración • Bloqueo nervioso periférico • Anestesia epidural y caudal. • Anestesia en odontología por infiltración o bloqueo troncular • Bloqueo simpático <ul style="list-style-type: none"> • Dolor agudo (perfusión o bolo epidural) • Bloqueo nervioso periférico • Anestesia epidural e intratecal • Bloqueo peribulbar en cirugía oftálmica • Infiltración local 	<ul style="list-style-type: none"> • Reducir la dosis un 30% en obstetricia • Presenta efecto vasoconstrictor

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Cartagena99

AMINOÉSTERES	Indicación Clínica	Contraindicaciones/ Precauciones
<p><u>PROCAINA</u> Inicio lento y duración corta (60-90 min)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Anestesia por infiltración (dolor asociado a heridas, cirugía menor, quemaduras) • Bloqueo nervioso periférico 	<ul style="list-style-type: none"> • Es la que más afecta al SNC
<p><u>BENZOCAÍNA</u> Baja potencia, pobre absorción</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tópicamente sobre mucosas (quemaduras, prurito, patologías cutáneas, anestesiación de membranas mucosas, tos) 	<ul style="list-style-type: none"> • Reacciones de hipersensibilidad
<p><u>TETRACAÍNA</u> Inicio rápido y duración larga (180-600 min)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Anestesia tópica (cateterismos, cistoscopias, sondajes uretrales, intubación, oftalmología...) • Coadyuvante en preparados lubricantes urológicos 	<ul style="list-style-type: none"> • Reacciones anafilácticas

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Cartagena99