



# ANESTESIA

KARINA DESIRÉE RUIZ PÉREZ  
DEYLER ANTONI HERNÁNDEZ GUTIERRÉZ

# ANESTESIA

- El control y supresión permiten la ejecución de los actos quirúrgicos

# TERMINOS DE USO COMUN EN LA EXPLORACION DEL SENSORIO

## En la parestesia

- Se percibe una sensación anormal sin mediar estímulo aparente;

## Disestesia

- Describe todos los tipos de perturbaciones sensitivas, a veces dolorosas que se desencadenan por un estímulo o sin él

## Hiperestesia

- Define la percepción exagerada de las sensaciones en respuesta a un estímulo menor.

## Hipoestesia

- Cuando la sensibilidad cutánea a la presión, al tacto, al calor o al frío es reducida

## Hipoalgesia

- Se refiere a la disminución en la sensación del dolor

## Analgesia

- Cuando no existe sensibilidad al dolor, y anestesia se emplea cuando hay ausencia completa de sensibilidad

# VALORACION PREANESTESICA

Todo paciente quirúrgico o programado para una operación deben llegar al hospital con tiempo suficiente por un examen completo por parte del anesthesiologo

Procedimiento rutinario suficiente por el grupo quirúrgico y el anesthesiologo

estratificar riesgo anestésica y elección de técnica adecuada

La relación anesthesiologo-paciente

Revisar expediente clínico, realizar exploración física con especial atención a los aspectos cardiorrespiratorios, endocrinos, renales, hepáticos y SNC.

## Anamnesis

- Antecedentes de anestesia previas y la tolerancia a ellas, así como una investigación a la ingesta de medicamentos como digital, diuréticos, antiarrítmicos, antihipertensivos, tranquilizantes y esteroides

# MEDICACIÓN PREANESTÉSICA (OBJETIVOS)

Obtener sedación psíquica para que el enfermo no llegue a la sala de operaciones en estado de ansiedad.



Inducir cierto grado de amnesia o indiferencia al medio y a la intervención planeada, lo que se consigue con la combinación de numerosos depresores del sistema nervioso.



Corregir los efectos indeseables de algunos agentes anestésicos.



Bloquear la actividad vagal y minimizar la producción de moco y saliva.



Elevar el umbral del dolor o intensificar el efecto de los anestésicos

# HORA DE ADMINISTRACIÓN Y FÁRMACOS

45-90 minutos

Morfina e hidrato de cloral son fármacos no volátiles

Los tranquilizantes ejercen su acción en las estructuras subcorticales relacionadas con el control de las emociones

Los narcóticos e hipnóticos actúan en la corteza cerebral y producen un estado de somnolencia dependiendo de las dosis utilizadas actúan sobre estructuras mas bajas, de tal manera que a dosis altas deprimen la respiración y demás funciones que dicha estructura tiene a su cargo

# SEDANTES BARBITÚRICOS

Esquemas en desusos

Ventajas

Mínima acción depresora sobre la respiración y la circulación, rara vez causa náuseas y vómitos,

Los pacientes en quienes reciben barbitúricos despiertan con más rapidez que con otros fármacos

Se prescriben a los adultos en dosis de 100 a 200 mg por vía oral y a los niños en dosis de 3 a 5 mg/kg

Los narcóticos no se recomiendan en la medicación preanestésica de personas con trauma de cráneo ni en quienes tienen tumores o abscesos cerebrales; tampoco se usan si hay insuficiencia hepática o renal ni en la obstetricia porque atraviesan la barrera placentaria y pueden causar apnea en el recién nacido

## SEDANTES NO BARBITURICOS

Cuando se desea evitar los efectos colaterales de los narcóticos, se recomienda el uso de sedantes no barbitúricos, como el paraldehído, el hidrato de cloral, la glutetimida y los derivados de la fenotiacina, los cuales no causan depresión respiratoria o convulsiones ni dependencia física, aunque algunos inducen efectos extrapiramidales.

# TRANQUILIZANTES

Actúan en el tálamo e hipotálamo

Los medicamentos usados en la preanestesia son los conocidos como tranquilizantes menores; entre ellos se encuentran las benzodiazepinas, en especial el diazepam.

En dosis de 5 a 10 mg por vía oral.

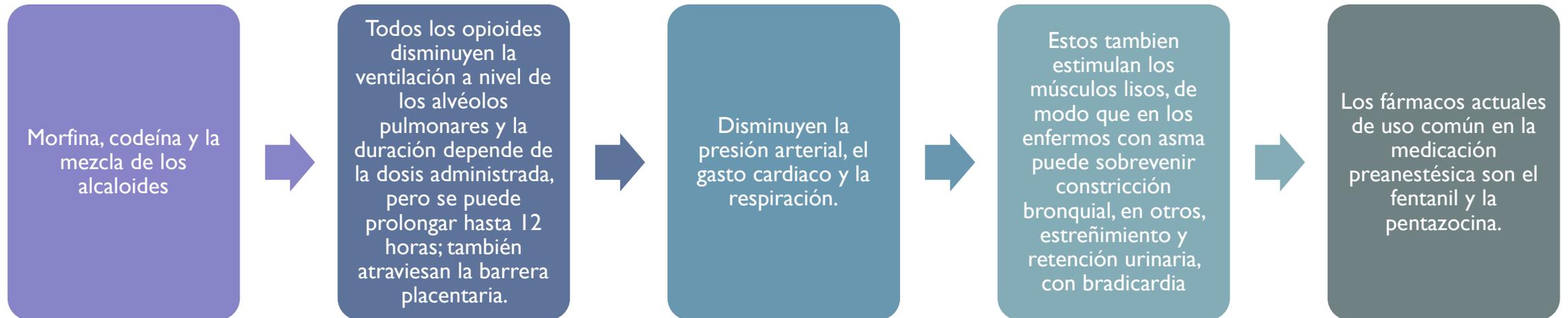
Las dosis excesivas de cualquiera de estos medicamentos también pueden causar depresión respiratoria y circulatoria.

El fluracepam y el flunitracepam provocan un estado mucho más parecido al sueño fisiológico

La dosis del primero es de 15 a 30 mg, y del segundo, de 0.5 a 1 mg.

En la actualidad, el midazolam es el tranquilizante más utilizado porque su acción es breve, ya que se inicia poco después de la inyección intramuscular y produce amnesia con pocos efectos indeseables

# OPIOIDES



# ANTICOLINERGICOS

Es indispensable el uso de anticolinérgicos para disminuir la secreción de saliva y para contrarrestar los efectos vagales que ocurren durante la anestesia.

La atropina produce sequedad de la boca y visión borrosa 15 minutos después de su administración intramuscular, e incluso dosis pequeñas pueden tener efecto sobre la frecuencia cardíaca.

La escopolamina es otro fármaco útil para lograr la inhibición de secreciones del aparato respiratorio superior y es mejor que la atropina para disminuir la producción de saliva, además de que induce cierto grado de amnesia cuando se combina con otros medicamentos que tienen efecto hipnótico.

# ANTIEMETICOS

Los fármacos asociados son el éter y ciclopropano pero sus inconvenientes eran la constante presencia de náuseas y vómitos después de la anestesia

Indicación	Medicamento	Ejemplos
Sedación	Benzodiazepinas  Opiáceos  Butirofenonas	Flunitracepam Diazepam Midazolam Loracepam Morfina Papaverina Droperidol
Profilaxis de actividad refleja	Broncodilatadores de bradicardia	Salbutamol Atropina
Antisialogogo	Anticolinérgicos	Hioscina, atropina
Profilaxis de la aspiración de ácidos gástricos	Antagonistas de H <sub>2</sub> Procinéticos	Ranitidina, cimetidina, omeprazol Metoclopramida
Antieméticos	Fenotiacinas Butirofenonas	Prometacina, trimepracina Droperidol
Inductores de amnesia	Benzodiazepinas Anticolinérgicos	Loracepam Hioscina
Analgésicos	Opiáceos AINE	Morfina, papaverina Diclofenaco

# PERIODOS Y PLANOS ANESTÉSICOS

el estadio o periodo I (amnesia y analgesia) comienza con la administración de un anestésico y continúa hasta la pérdida de conciencia.

El estadio o periodo II (delirio o excitación) comienza con la pérdida de conciencia e incluye el comienzo de la anestesia total.

El estadio o periodo III (anestesia quirúrgica, en el que la depresión de los reflejos permite la ejecución de la operación) comienza con el establecimiento de un patrón regular de respiración y la pérdida total de conciencia, e incluye el periodo en el que aparecen los primeros signos de insuficiencia respiratoria o cardiovascular.

- En el plano 1: cesan todos los movimientos y la respiración es regular y “automática”.
- En el plano 2: los globos oculares comienzan a centrarse, las conjuntivas pierden brillo y disminuye la actividad muscular intercostal.
- En el plano 3: se produce la parálisis intercostal y la respiración se hace estrictamente diafragmática.
- En el plano 4: se alcanza la anestesia profunda, cesando la respiración espontánea, con ausencia de sensibilidad

## ANESTÉSICOS INHALADOS (OXIDO NITROSO)

Es el único gas inorgánico en uso clínico desde los inicios de la anestesia.

No es inflamable, tiene un olor dulce, no es irritante ni tóxico.

Su administración requiere el uso de oxígeno combinado en proporciones elevadas es útil en la conducción de la anestesia, pero debe complementarse con fármacos, ya que no produce relajación muscular adecuada.

No tiene efectos cardiovasculares o respiratorios pronunciados.

# ENFLURANO

El uso de este anestésico permite la inducción y la salida de la anestesia en forma relativamente rápida, con un ajuste de la profundidad anestésica aceptable.

Basta 4% de concentración de enflurano en el aire inspirado para producir buen nivel anestésico en menos de 10 minutos.

A fin de acortar este periodo suele combinarse con la inducción endovenosa de un barbitúrico de acción leve.

Estimula de manera ligera la salivación y las secreciones traqueobronquiales.

Los signos de profundidad anestésica son el descenso de la presión arterial, y la recuperación de los movimientos cuando se superficializa la anestesia, siempre con mayor margen de seguridad que su antecesor, el halotano.

# ETOMIDATO

Es un agente hipnótico no barbitúrico derivado del imidazol tiene acción ultracorta y no es analgésico.

En dosis bajas de 0.3 mg/kg induce sueño de pocos minutos de duración; por sus propiedades es útil para sedar a los enfermos y así efectuar la intubación.

Cuenta con una excelente farmacodinamia, protección del miocardio y del cerebro contra la isquemia, mínima liberación de histamina y un perfil hemodinámico estable.

Las desventajas son la falta de amortiguamiento de la respuesta simpática durante la intubación, la cual provoca náuseas y vómito indeseables en la urgencia la alta incidencia de movimientos musculares involuntarios y la posible producción de convulsiones en pacientes que tengan focos epileptógenos.

# DISFLURANO

Produce una anestesia susceptible de ser controlada con precisión, y su inducción y recuperación son rápidas; estas características lo han hecho el agente preferido en la anestesia de los pacientes ambulatorios.

Como las concentraciones útiles para la inducción irritan las mucosas, se empieza con un barbitúrico que después se sustituye por desflurano.

En la anestesia profunda tiene los mismos efectos desfavorables del isoflurano y del enflurano, e irrita más las vías respiratorias, pero la posibilidad de su control preciso y la rapidez de la recuperación hacen que se utilice con mayor frecuencia.

# ANESTESICOS DE INHALACION

Está listado en primer lugar por ser el único gas inorgánico en uso clínico desde los inicios de la anestesia.

No es inflamable, tiene un olor dulce, no es irritante ni tóxico.

Su administración requiere el uso de oxígeno combinado en proporciones elevadas; es útil en la conducción de la anestesia, pero debe complementarse con fármacos, ya que no produce relajación muscular adecuada.

No tiene efectos cardiovasculares o respiratorios pronunciados.

# ENFLURANO

Compuesto estable, incoloro, de olor dulce, no inflamable y estable a la luz y en medio alcalino. Disuelve el hule, pero no corroe los metales como aluminio, estaño, latón, hierro o cobre

Basta 4% de concentración de enflurano en el aire inspirado para producir buen nivel anestésico en menos de 10 minutos.

Estimula de manera ligera la salivación y las secreciones traqueobronquiales.

Los signos de profundidad anestésica son el descenso de la presión arterial, y la recuperación de los movimientos cuando se superficializa la anestesia, siempre con mayor margen de seguridad que su antecesor, el halotano.

Produce depresión respiratoria cuando aumenta su concentración y en esas condiciones se pueden presentar contracciones musculares tónico-clónicas, por lo que no se usa en personas que tienen anomalías en el electroencefalograma o antecedentes de enfermedad convulsiva

# SEVOFLURANO

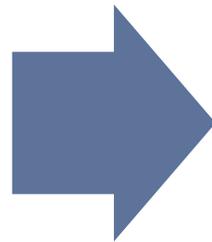
El sevoflurano es menos irritante para las vías respiratorias y sus efectos están todavía en evaluación.

Una de sus ventajas es permitir un ajuste rápido y preciso de su efecto; otra, la recuperación rápida de las funciones.

Disminuye las resistencias vasculares sistémicas al reducir el gasto cardiaco y no se ha demostrado que produzca convulsiones.

## ANESTESICOS INTRAVENOSOS(BENZODIACEPINAS)

No son agentes analgésicos ni anestésicos y pueden causar depresión cardiovascular y respiratoria graves cuando son utilizados en combinación con los opioides.



Como agente único se prefiere el loracepam cuando se desea obtener amnesia u olvido de procedimientos incómodos que no requieren analgesia, como las endoscopias, los cateterismos cardiacos, la cardioversión y otros procedimientos diagnóstico

# ETOMIDATO

Es un agente hipnótico no barbitúrico derivado del imidazol; tiene acción ultracorta y no es analgésico.

En dosis bajas de 0.3 mg/kg induce sueño de pocos minutos de duración; por sus propiedades es útil para sedar a los enfermos y así efectuar la intubación.

El etomidato ha sido considerado como el agente de elección en las intubaciones de secuencia rápida practicadas en los departamentos de traumatología y urgencias.

Entre sus ventajas están una excelente farmacodinamia, protección del miocardio y del cerebro contra la isquemia, mínima liberación de histamina y un perfil hemodinámico estable.

Las desventajas son la falta de amortiguamiento de la respuesta simpática durante la intubación, la cual provoca náuseas y vómito indeseables en la urgencia;

# OPIOIDES

Los opioides son complementarios en la anestesia general y se usan combinados con los agentes inhalatorios o endovenosos;<sup>67</sup> los más comunes son el fentanil, sufentanil y alfentanil.

El fentanil es el más utilizado; es mucho más potente que la morfina y con él se puede inducir analgesia profunda y pérdida del conocimiento; se combina con relajantes musculares y óxido nítrico o con pequeñas dosis de otros anestésicos de inhalación, y su acción dura cerca de 30 minutos.

El alfentanil, el sufentanil y el remifentanil tienen acciones similares con dosificación diferente.

Se puede invertir su efecto con naloxona, ya que ésta es su antagonista específico

# KETAMINA

Derivado de la fenciclidina que produce un estado al que se denomina anestesia disociativa o disociación de la corteza cerebral.

Se emplea también en la debridación de abscesos y quemaduras, sobre todo en niños y en pacientes de alto riesgo. Se administra por vía intramuscular a razón de 10 mg/ kg de peso y su acción dura de 20 a 40 minutos.

El mecanismo se desconoce, pero la acción de la sustancia es interrumpir de manera selectiva las vías asociativas del cerebro por estimulación límbica, de modo similar a lo que sucede en la amnesia posterior a las crisis de ausencia, y no actúa sobre el sistema reticular activador del tallo encefálico como lo hacen otros agentes.

Cuando se usa por vía intravenosa, la dosis es de 2 mg/kg de peso y dura de 6 a 10 minutos.

No se recomienda este medicamento en los pacientes con trastornos convulsivos, epilepsia, hipertensión arterial, hipertensión craneana, infección respiratoria, deficiencia mental ni en los neonatos.

Hay estimulación cardiovascular con aumento de la frecuencia cardíaca y de la presión arterial.

Como reacción adversa se cita el delirio, en especial en el adulto.

# RELAJANTES MUSCULARES

No despolarizantes	Despolarizantes
Sulfato de tubocurarina	Succinilcolina
Bromuro de pancuronio	Decametonio
Trietilyoduro de galamina	
Pancuronio	
Vecuronio	
Atracurio	

# INTUBACIÓN DE LA TRÁQUEA

Andrés Vesalio introdujo tubos en la tráquea de los cerdos en modo de experimentos.

Teodoro Tuffi er, cirujano precursor de la operación del tórax, diseñó y utilizó la cánula de hule para intubación endotraqueal con un mango infl able antes de 1900.

Es un procedimiento indispensable en la anestesia y en la atención de los pacientes en estado crítico.



es un procedimiento indispensable en la anestesia y en la atención de los pacientes en estado crítico

# OBJETIVO

Asegurar la permeabilidad de las vías respiratorias.

Introducir un tubo flexible en la tráquea por la vía oral o nasal.

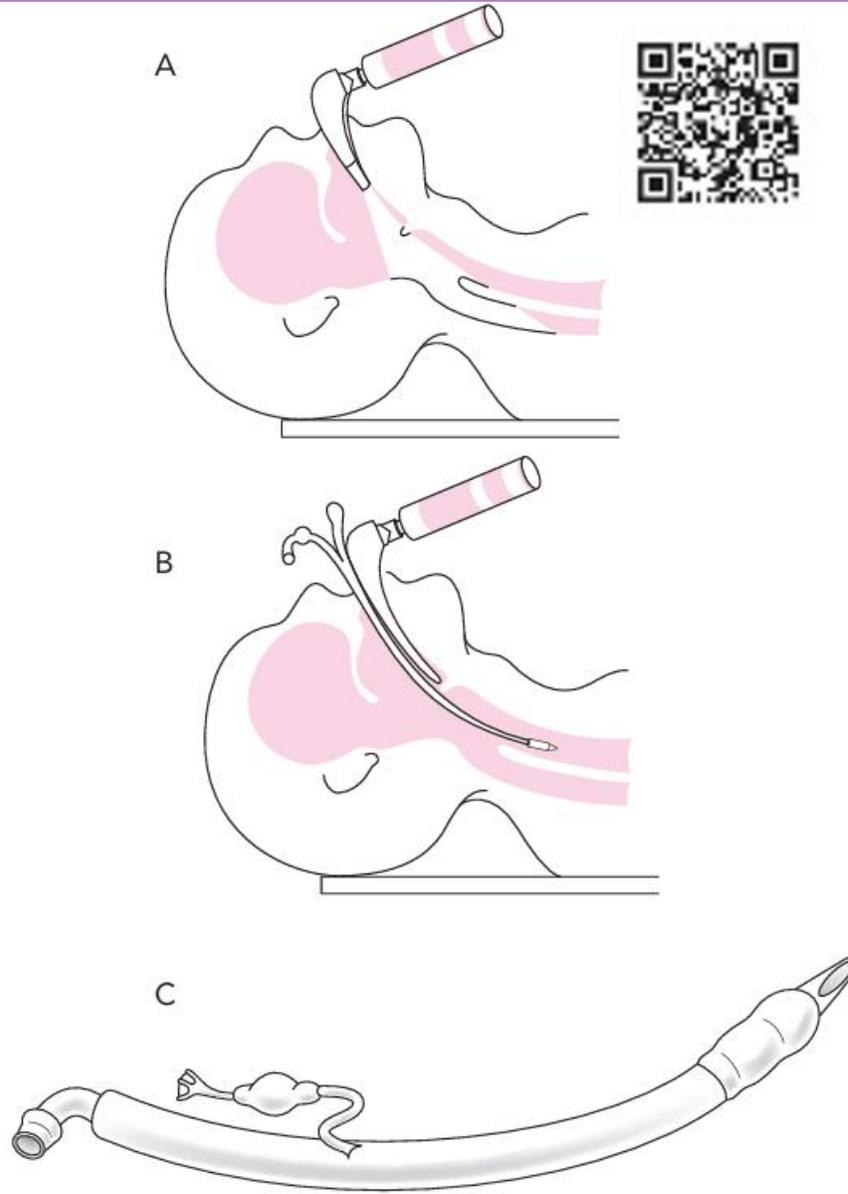
## Ventajas:

- Garantiza la permeabilidad de las vías respiratorias superiores en cualquier posición del paciente.
- Asegura el control de la respiración y la eliminación de secreciones. Ingreso de gases
- Facilita el control de los anestésicos.
- Permite la respiración mecánica asistida.
- Evita la aspiración del contenido gástrico si llegara a regurgitarse.
- Disminuye el espacio muerto anatómico

# INTUBACIÓN POR LA

Laringoscopio fue ideado por Chevalier Jackson y lo modificaron después Miller, Macintosh, Flagg y Guedel.

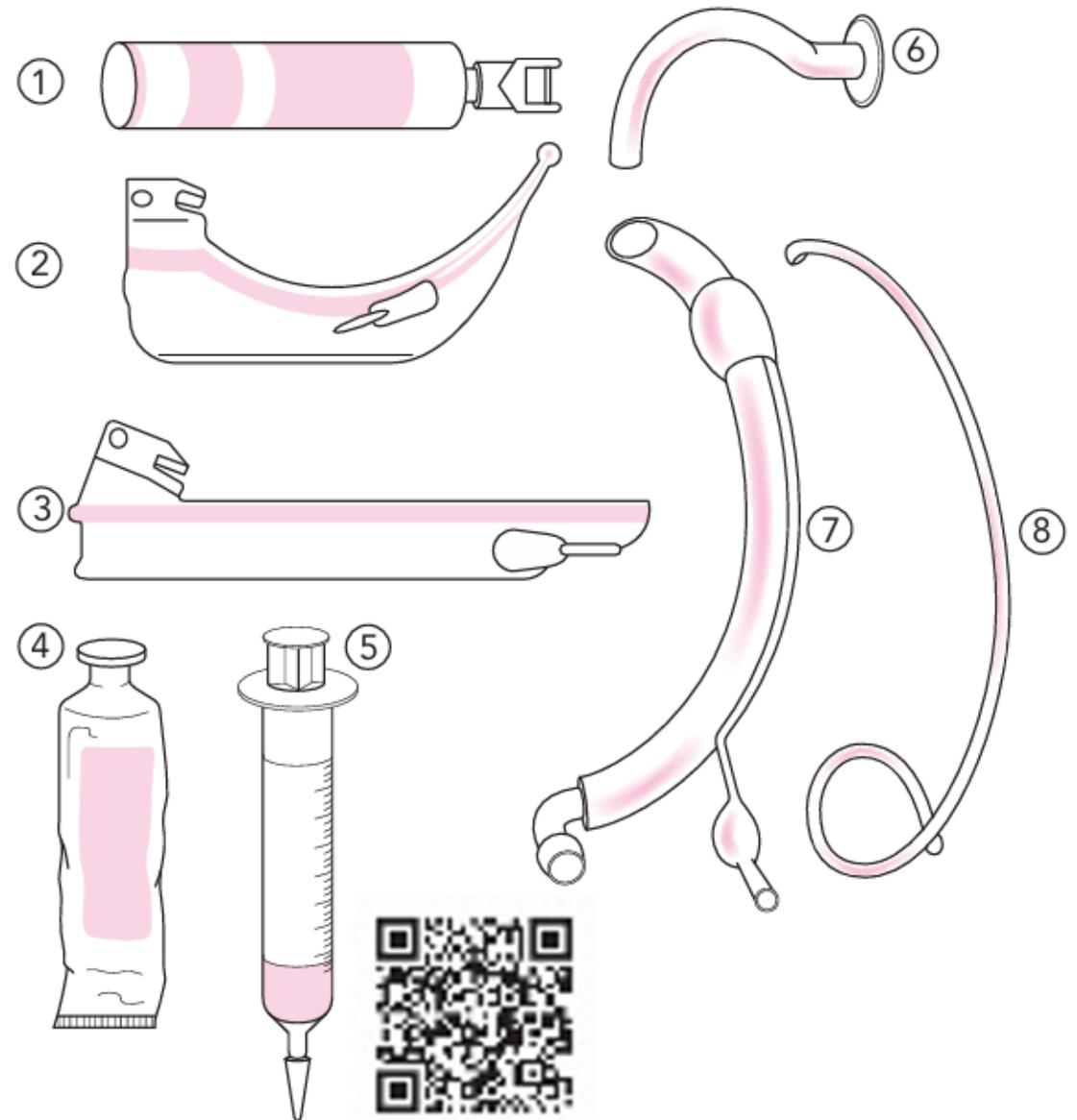
Los tubos traqueales están preformados para mantener la curvatura orotraqueal y tienen un globo inflable el cual rodea al tubo en la porción cercana a su extremo anterior.



La hoja provista de un foco en la punta que sirve para elevar la lengua y la epiglotis.

Este juego de cánulas se acompaña de un juego de adaptadores; una manija de Magill doble acodada para dirigir la cánula en la intubación nasotraqueal; un conductor maleable y jalea lubricante.

- 1) Mango y batería
- 2) Hoja curva de laringoscopio
- 3) Hoja recta
- 4) Jalea lubricante
- 5) Jeringa para insuflación de balón
- 6) Cánula de Guedel
- 7) Cánula de Rusch
- 8) Guía maleable



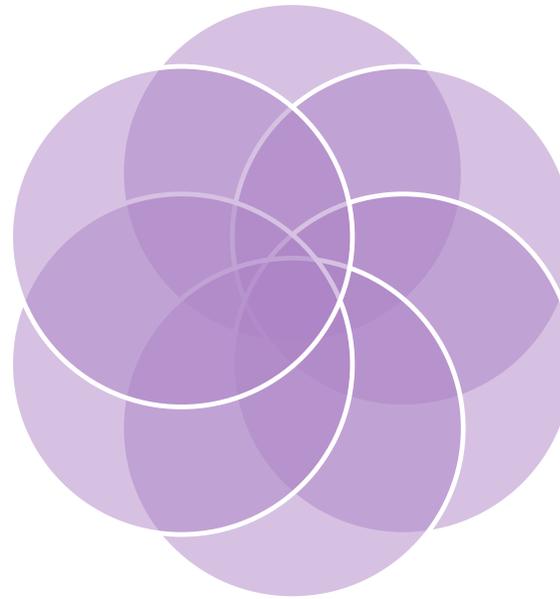
# COMPLICACIONES

Lesiones en los  
labios y en la  
lengua.

Intubación  
inadvertida en el  
esófago y  
dilatación aguda  
del estómago.

Lesiones de los  
incisivos.

Obstrucción de la  
sonda con hipoxia.



Laceraciones de la  
mucosa y pared  
faringolaríngea.

Lesión de las  
cuerdas vocales.

# INTUBACIÓN NASOTRAQUEAL

Consiste en:

Aplicar un anestésico local con vasoconstrictor en forma de aerosol a la cavidad nasal.

Seleccionar tubo apropiado para intubación nasotraqueal cuya longitud es mayor y calibre menor que la cánula bucal.

Se introduce en una maniobra "ciega" por el piso de las fosas nasales, empujándolo mediante movimientos que requieren suavidad y experiencia para no lesionar las estructuras.

Se auxilia con laringoscopia directa por la boca, y la cánula se guía con una pinza doble acodada de Magill.

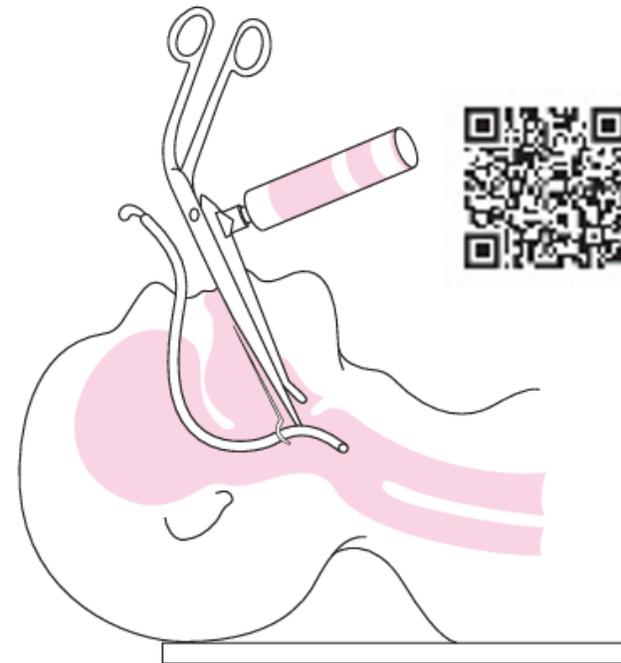
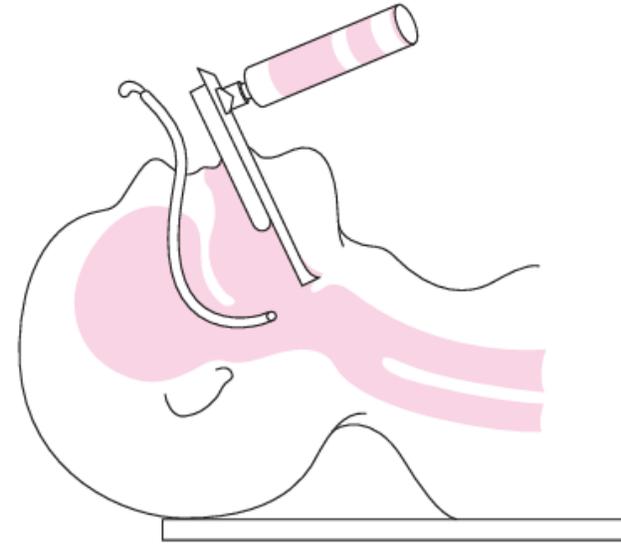
# INTUBACIÓN NASOTRAQUEAL

## Contraindicado:

- Pacientes que sufren
- Pacientes por contr
- Operaciones maxilo
- Obstrucción o frac

## Desventajas:

- Posibilidad de lesio
- Propagación de infe
- Necesidad de usar



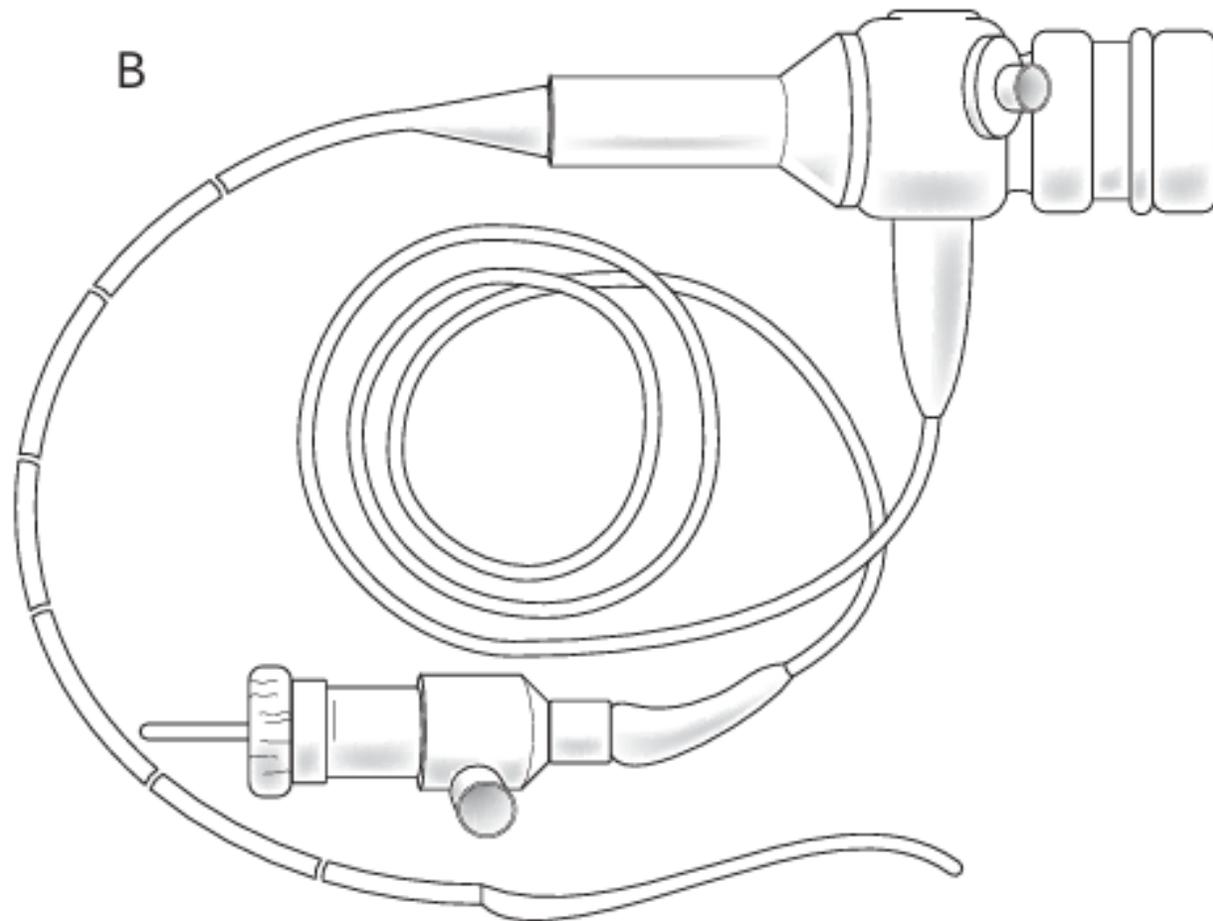
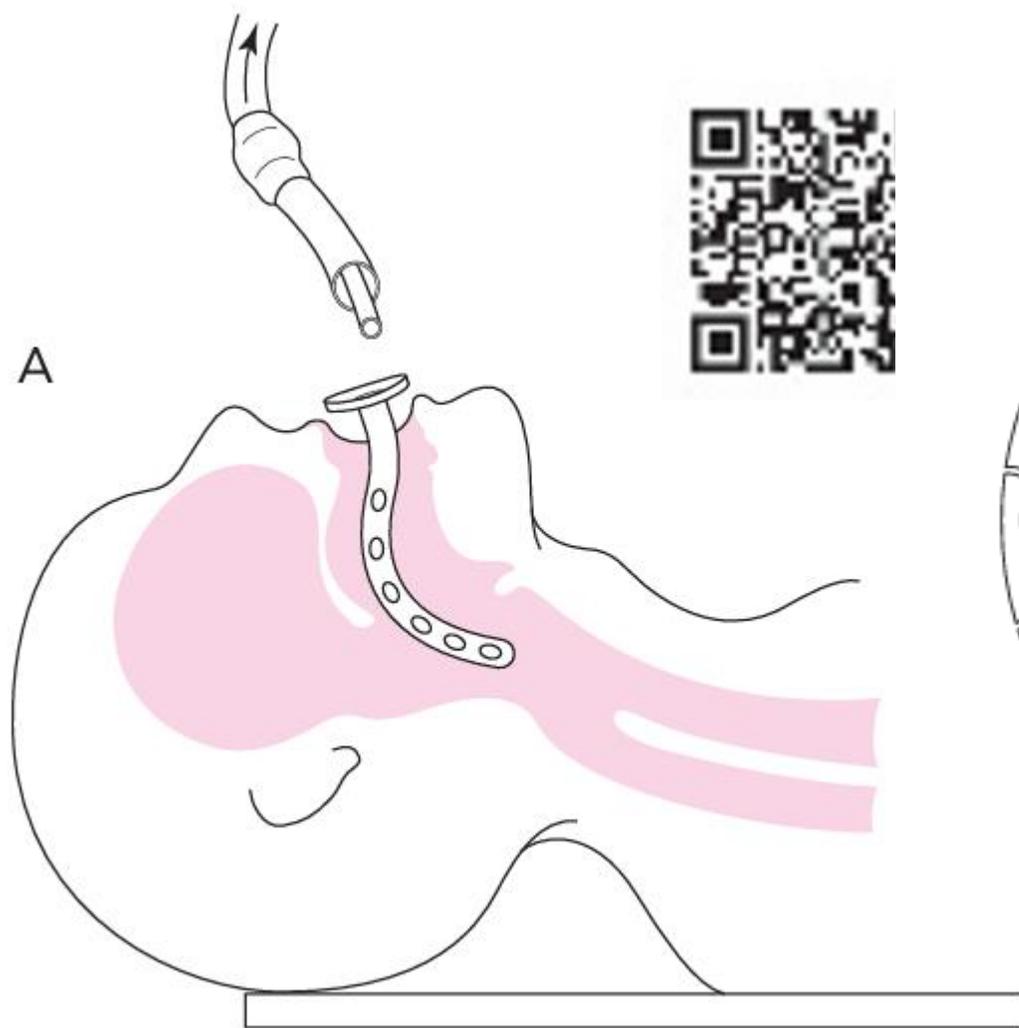
tismo,

INT

Us

El  
ot  
ler

Pu  
ala  
de



basar la cánula oro traqueal

# MASCARILLA LARÍNGEA

Inventada por Archie Brain en 1980.

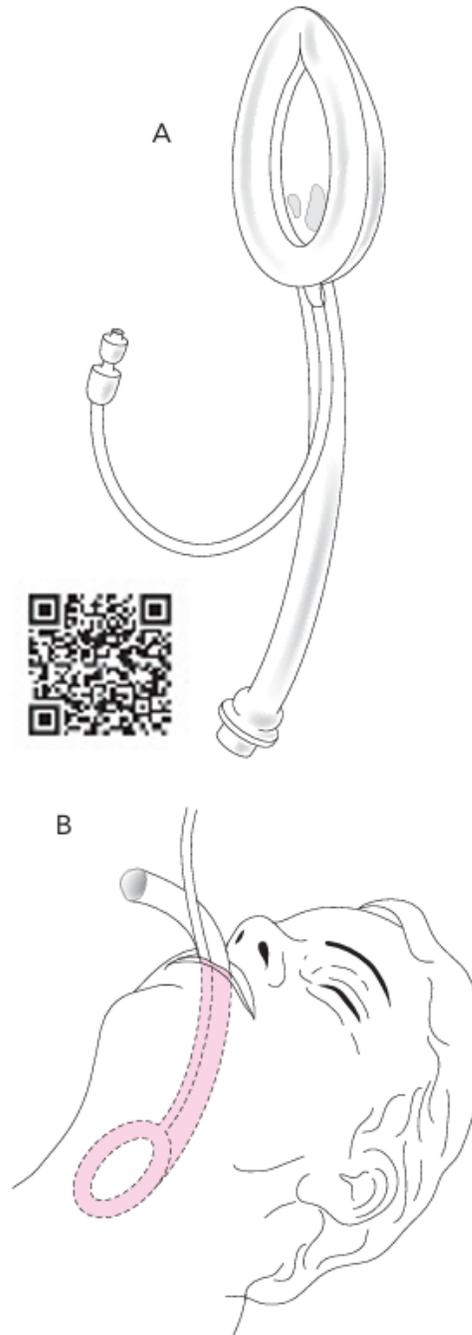
Consiste en una mascarilla pequeña, elástica e inflable, adherida al extremo distal de un tubo similar al que se emplea para la intubación de la tráquea.

La mascarilla es colocada en la orofaringe y cubre la abertura glótica en su totalidad.

Al conectarse el otro extremo con los sistemas de ventilación o dejar abierta a la atmósfera, provee una excelente vía para la ventilación espontánea y puede usarse para administración de presión positiva.

Propuesta cuando no funciona la intubación endotraqueal.

No previene  
insuflación  
estómago  
posible  
regurgitación  
broncoaspiración  
con la consecuencia  
neumonia  
química



útil en  
situaciones de urgencia  
en pacientes  
con intubación difícil.



R

tr

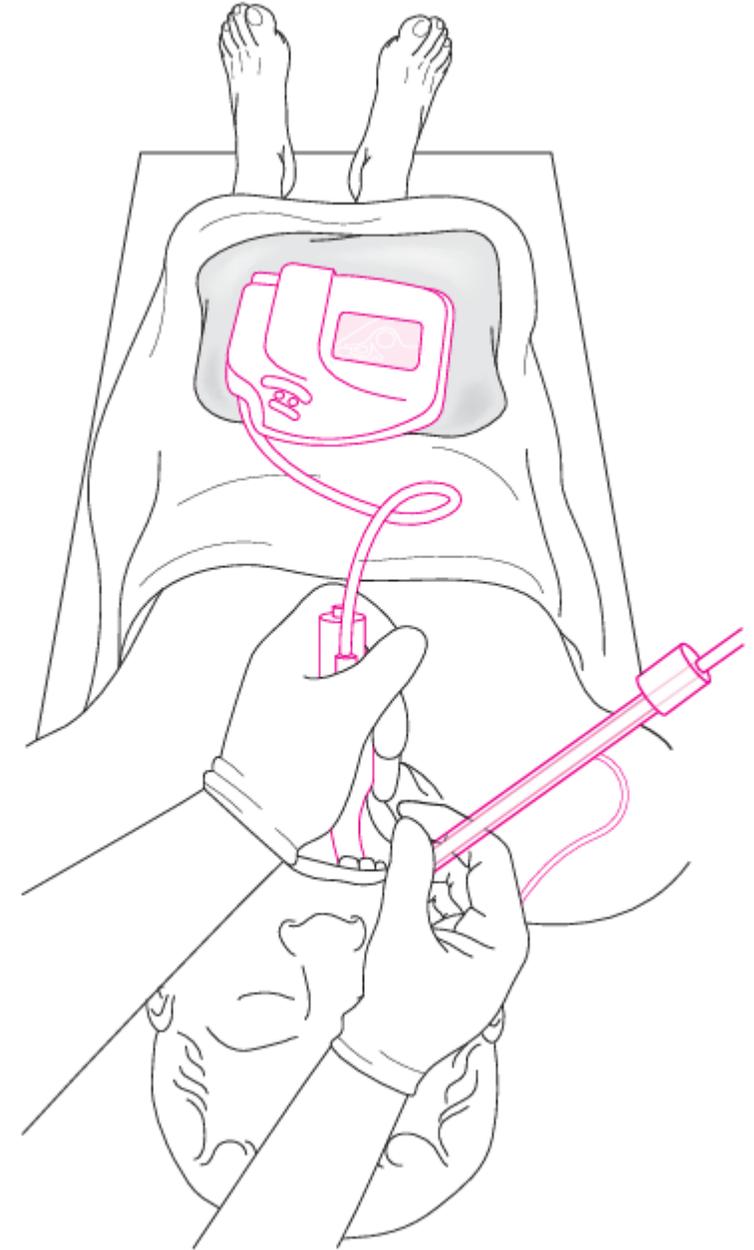
ise

oc

ific

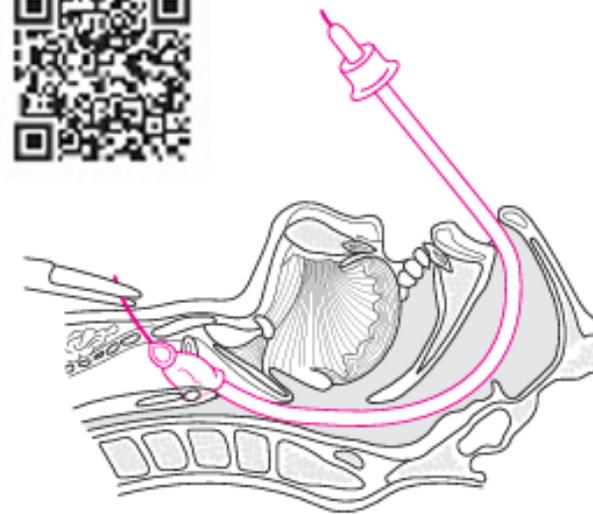
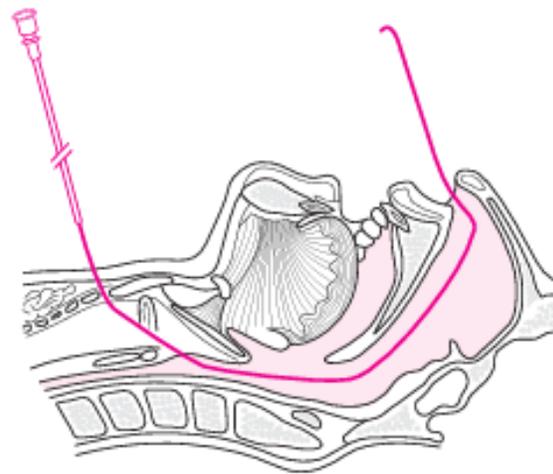
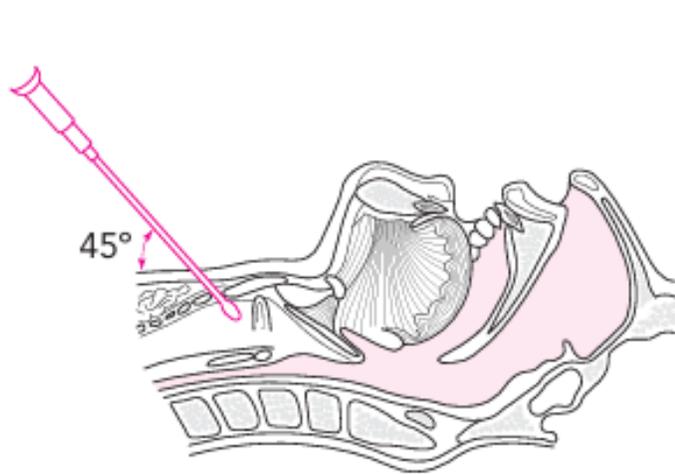
se

mir



# INTUBACIÓN RETRÓGADA

Es  
ma  
pac  
las  
alg



**Figura 12-12.** Intubación retrógrada.

de  
ca a  
to

# ANESTESIA LOCAL

Es el bloqueo reversible de la percepción o transmisión del dolor por la acción directa de un fármaco.

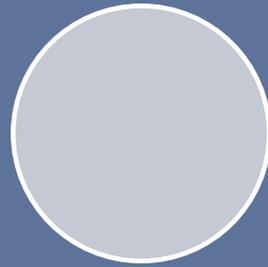
La presencia del anestésico en las terminaciones nerviosas interrumpe la conducción nerviosa sensitiva e insensibiliza una parte del cuerpo sin modificar la función cerebral.

Tiene la ventaja de permitir que el paciente permanezca consciente durante la operación.

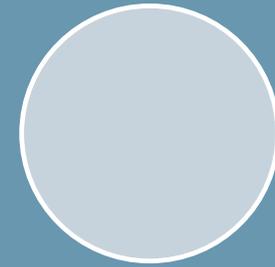
# ANESTESIA LOCORREGIONAL



Reduce costos excesivos de la operación.



Reduce la ansiedad del paciente y puede ser administrada por el cirujano en procedimientos de cirugía ambulatoria.



No es necesario el mismo grado de cuidados porque no evoluciona con el estado de semiinconsciencia que se observa en el despertar de éstos.



# ANESTÉSICOS LOCALES DE USO COMÚN

Clorhidrato de lidocaína.

Presentaciones de 0.5, 1, 2 y 5%.

Presentación de 5% es la hiperbárica o pesada, es de mayor densidad que el líquido cefalorraquídeo y por ello es exclusiva para uso subaracnoideo.

Además hay una solución al 2% con adrenalina que actúa como vasoconstrictor; ésta se usa cuando se desea tener efecto prolongado en regiones anatómicas que no tienen su circulación afectada.

Uso en forma de gel para aplicar en las mucosas o envasadas en rociadores para uso en aerosol.

# TOXICIDAD

Es secundaria a dosis excesivas a la reinyección del fármaco en el mismo sitio.

**Cuadro 12-3.** Dosis máximas de algunos anestésicos locales sin adrenalina.

Fármaco	Dosis	Para 70 kg
Lidocaína	4 mg/kg	280 mg
Bupivacaína	2 mg/kg	140 mg
Prilocaína	5 mg/kg	350 mg
Mepivacaína	3.5 mg/kg	245 mg

bloqueo, hipotensión y paro

causar isquemia y necrosis

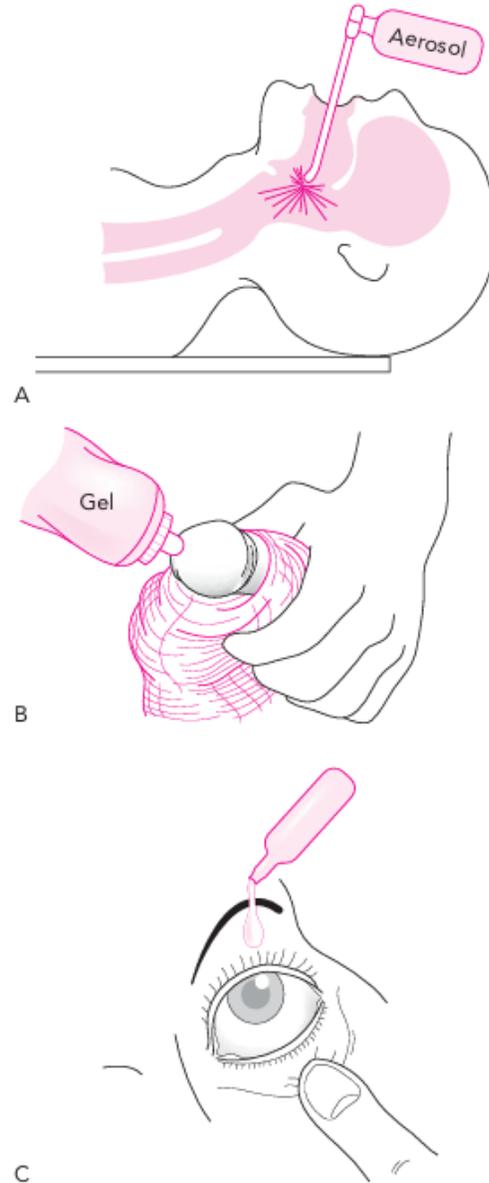
los tejidos con pequeños vasos en posición terminal.

# TÉCNICA DE ANESTESIA

## Ap

Se aplica de manera directa a las mucosas.

Se realiza e instilar con administr aerosc atom



**Figura 12-14.** Anestesia tópica. A) El anestésico tópico en forma de aerosol suele usarse en la intubación y en laringoscopia. B) Gel intrauretral previo a cateterismo vesical o cistoscopia. C) Instilación en conjuntiva.

aerosol  
estésiar  
nge y  
eflejos  
s o para  
as en  
tos  
mo las  
as.

La sensibilidad se bloquea en un minuto y así permanece un promedio de 30 minutos.

# INFILTRACIÓN

Es la vía más útil y la más utilizada para operar al paciente ambulatorio y para procedimientos menores.

El paciente siempre debe estar en decúbito y tener colocada una venoclisis para disponer de una vía venosa accesible.

Se debe contar con recursos para el manejo de cuadros de hipersensibilidad o anafilaxia.

Instalar mango para medir la presión arterial por método no invasivo.

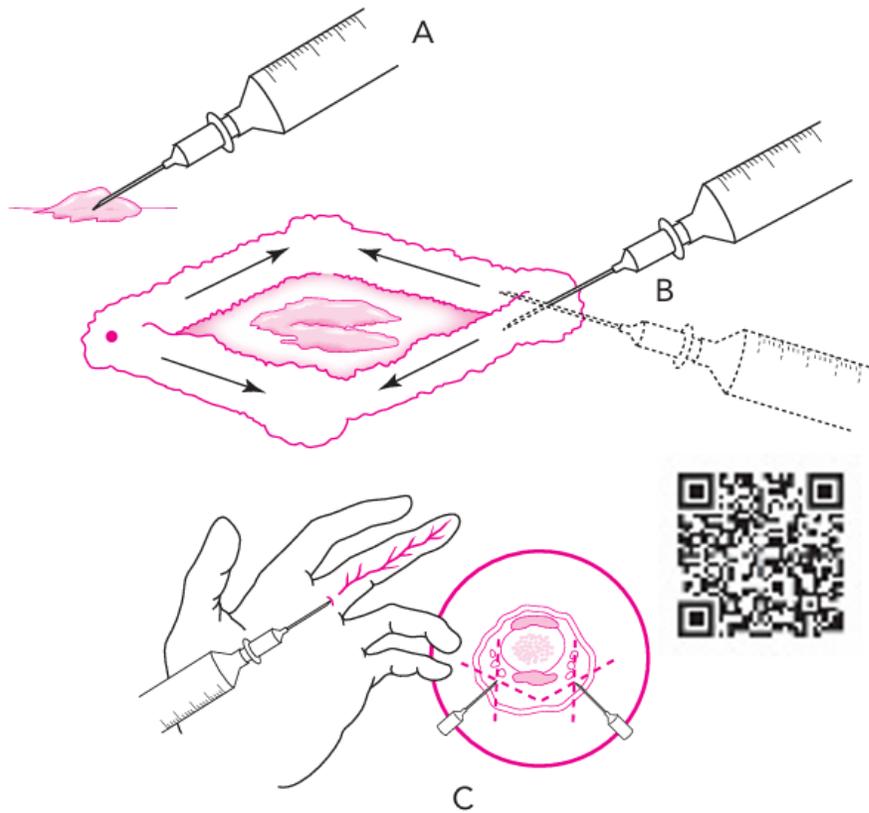
El cirujano o el anestesiólogo debe vestir gorro y cubrebocas.

Debe de efectuar el lavado quirúrgico reglamentario, vestir bata y guantes estériles.

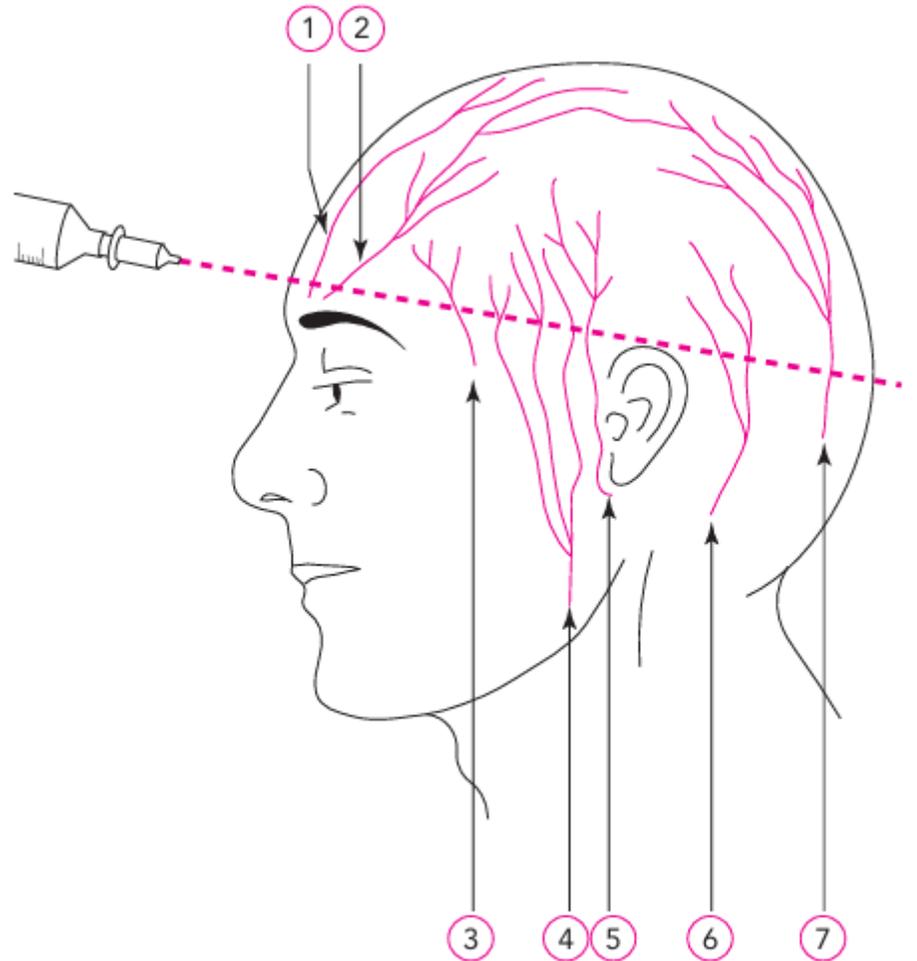
El campo operatorio debe ser preparado según los criterios de la técnica aséptica.

Antes de inyectar el anestésico, se debe aspirar con el émbolo de la jeringa para tener la seguridad sobre la existencia de infiltración.

# ANESTESIA PARA PEQUEÑAS INCISIONES



**Figura 12-15.** Anestesia por infiltración y bloqueo digital. A) Botón dérmico. B) Infiltración. C) Detalle del bloqueo digital.



**Figura 12-16.** Detalle de anestesia por infiltración. 1-2) Supraorbitarios. 3) Temporomolar. 4) Temporales profundos. 5) Auriculotemporales. 6) Occipital menor. 7) Occipital mayor.

En ha  
• A in  
• Si pr  
ot

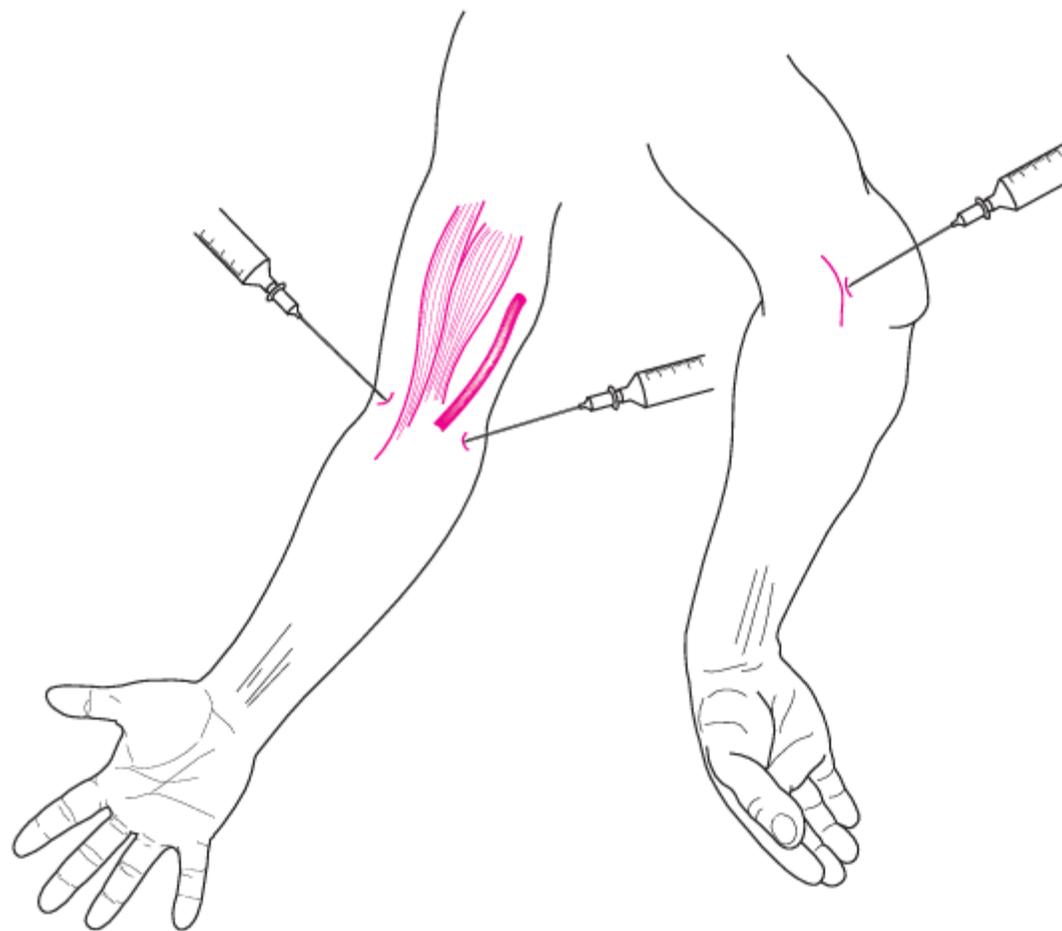
## BLOQUEO REG

Es útil el bloqueo  
toda la mano y

Se realizan dos  
metacarpofalán

BR de los nervi  
porción inferio

Se prepara el campo e  
seleccionado y se dirig



**Figura 12-19.** Bloqueo de los nervios mediano, radial y cubital en el pliegue del codo.



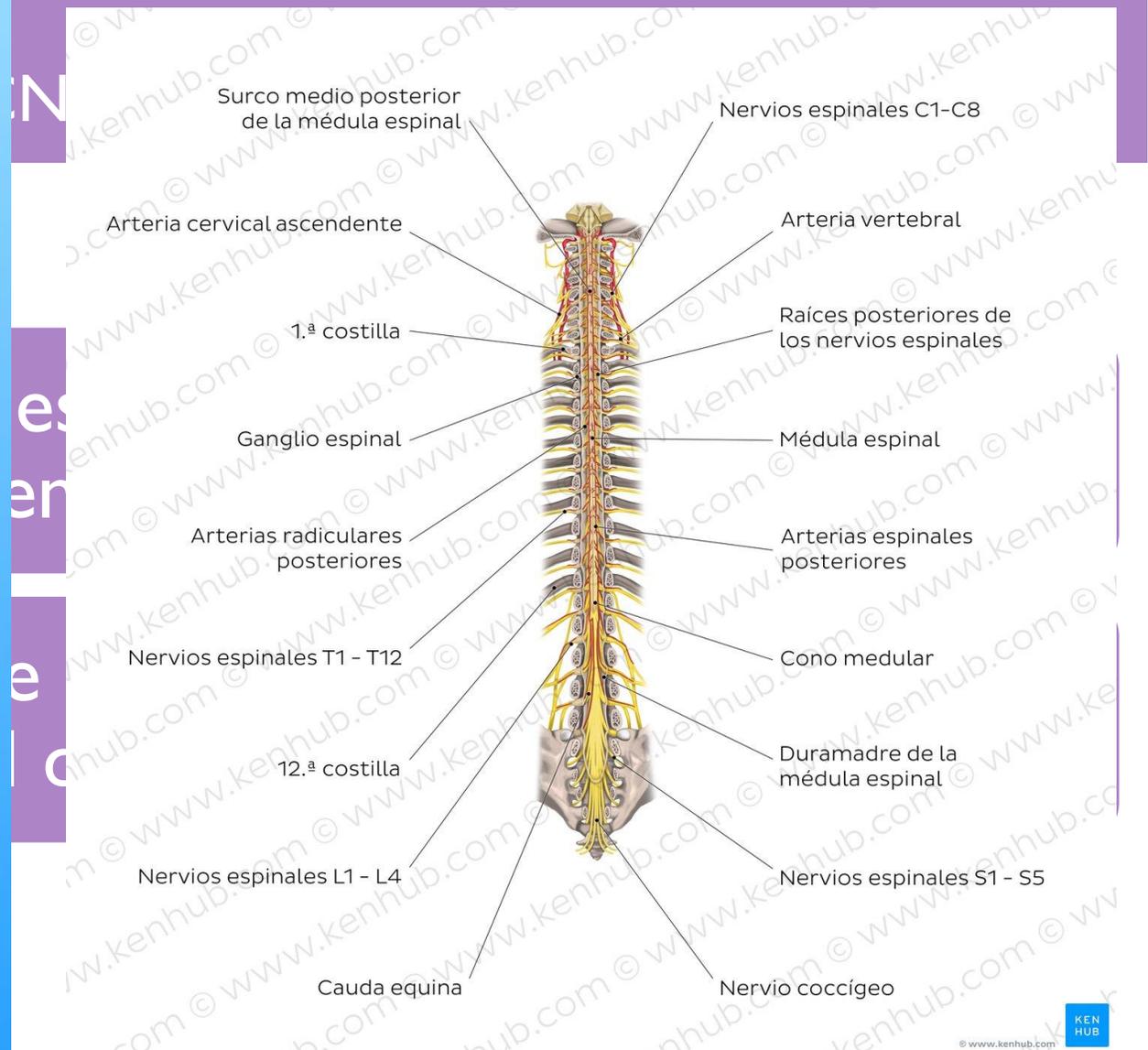
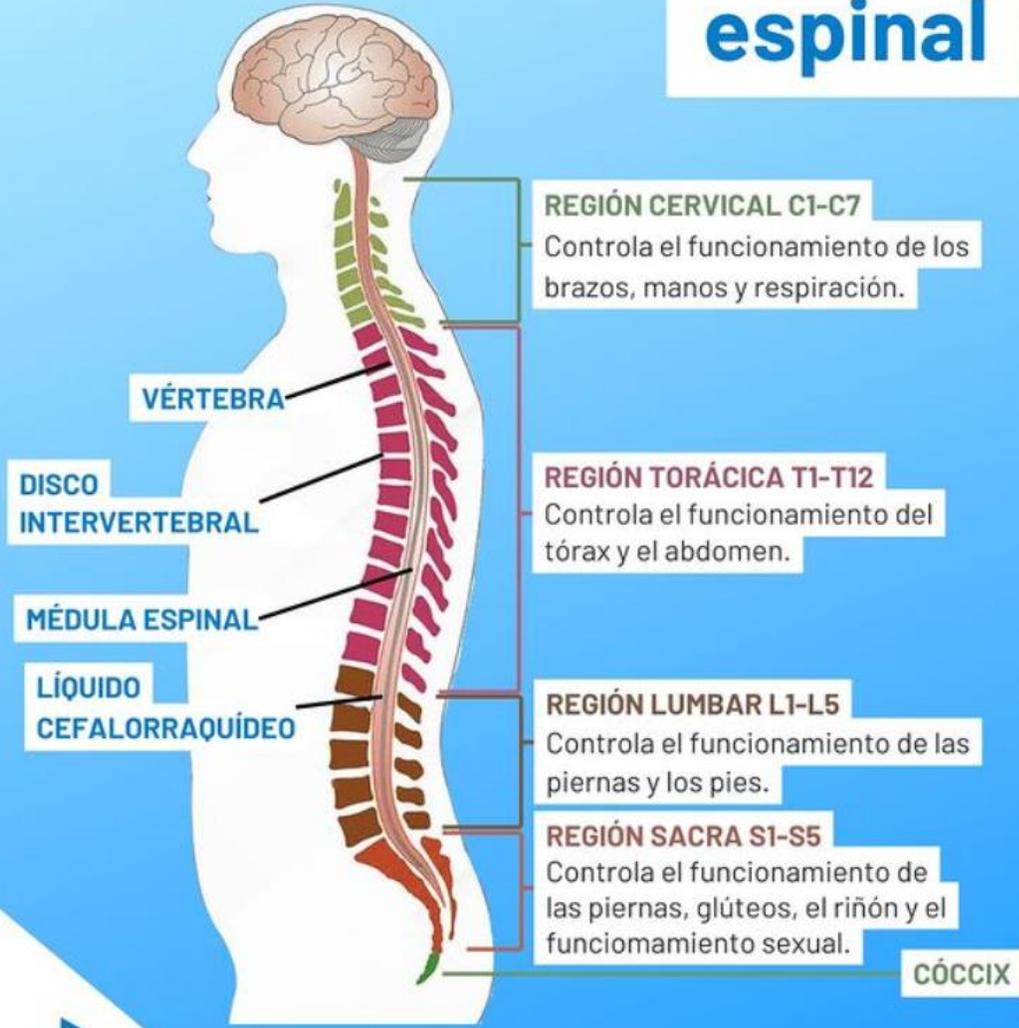
Se prepara la piel,

la articulación

los menores de la  
las costillas.

botón dérmico en el sitio  
tilla.

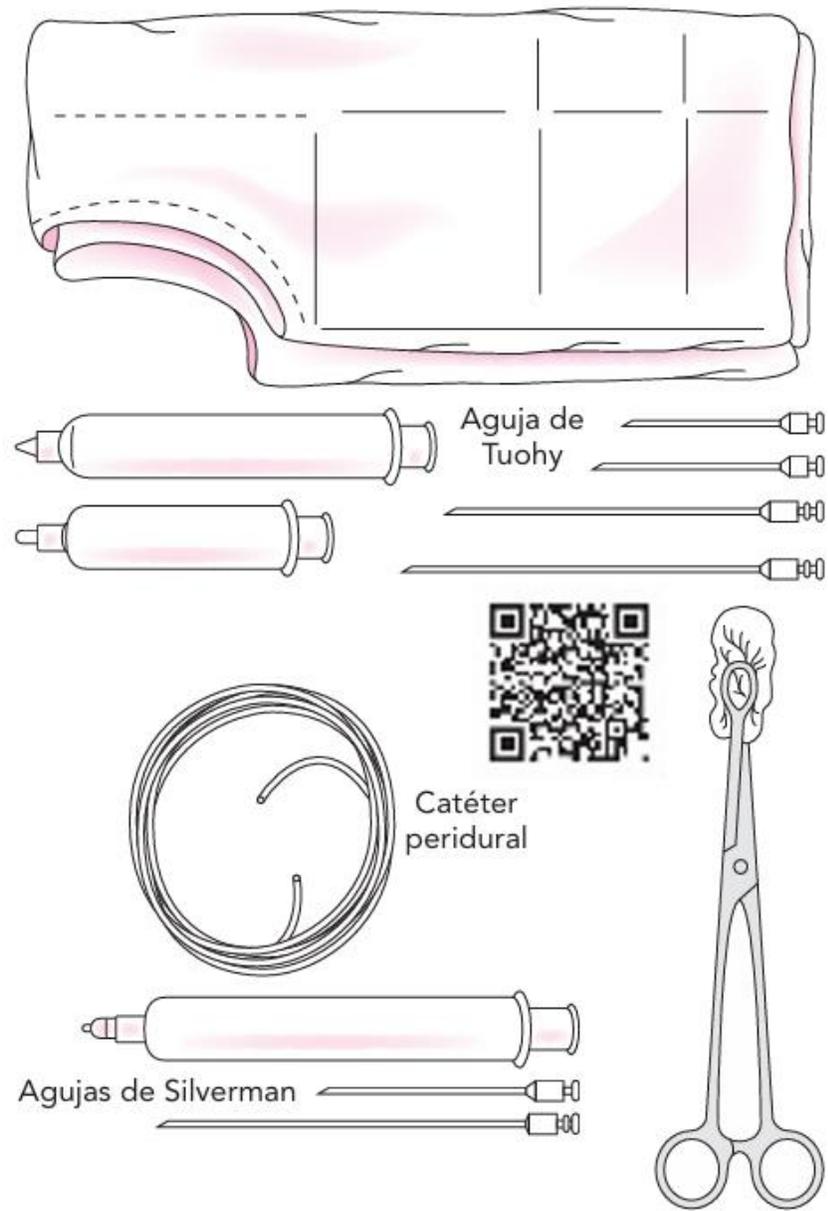
# Anatomía de la médula espinal



# RECOMENDACION

Se emplea en la porción inferior de las regiones inguinales y inferiores.

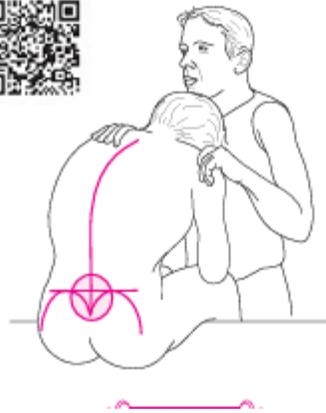
La raquiánestesia se emplea en el paciente con hipotensión arterial, que tiene deficiencia de la columna vertebral o que ha sido sometido a una operación.



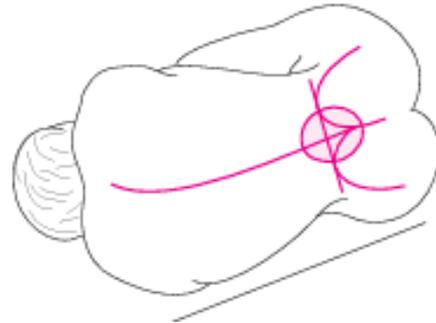
**Figura 12-21.** Material para anestesia epidural y subaracnoidea.

debe usar en los pacientes que están recibiendo sedación o en enfermos con problemas mentales, o que sientan aprensión o ansiedad durante el procedimiento.

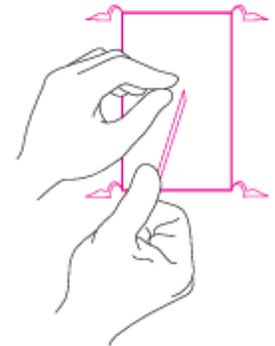
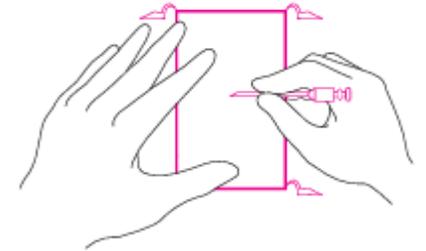
# PUNCIÓN LUMBAR



nde la an  
dos, el p  
o con el  
ia abajo  
niperbár  
esto si e



o más cerca  
el paciente.



Se coloca al enf  
lateral con la e  
borde de la mes

Se identifica la prominencia de la apófisis espinosa de la cuarta vértebra lumbar y se traza una línea imaginaria que la conecte con las espinas ilíacas posteriores y superiores.

Cuando se ha decidido la altura de la punción, se fija entre los dedos índice y medio de la mano izquierda el espacio seleccionado y se hace un botón dérmico con el anestésico.

La aguja se cambia por una aguja de Silverman que se hace avanzar en el mismo sentido y en ángulo de 90° con la línea media longitudinal de la espalda.

# COMPLICACIONES

Hipotensión arterial y la disminución en la ventilación pulmonar.

Después de la operación es común el dolor de cabeza intenso, que se exagera al ponerse el paciente de pie.

Infección del sitio de punción y la del canal raquídeo con meningitis.

La anestesia subaracnoidea contribuyó en gran medida a la evolución de la anestesia regional y estimuló el progreso de la anestesia general al ser objeto de una de las evaluaciones más extensas.