

Valoración de la anestesia regional en cirugía

DR. G. VASCONCELOS PALACIOS.*

LA anestesia local y regional ha tenido en los últimos años un formidable desarrollo como ciencia y como arte.

Como ciencia, en la investigación farmacológica de nuevas drogas cuyas moléculas ofrecen características farmacodinámicas de mayor seguridad en factor principalmente de la baja toxicidad y la menor incidencia de efectos colaterales y complicaciones. Han sido muy importantes también los adelantos científicos en el mayor conocimiento de los fenómenos de membrana que explican o permiten explicar el mecanismo iónico por medio de lo cual se produce la interrupción reversible de la conducción nerviosa. También como ciencia podemos considerar los nuevos conceptos en la fisiología del espacio peridural que han permitido la aplicación de procedimientos de analgesia metamérica altamente selectivos y que estamos en camino de la posibilidad de hacerlos unilaterales.⁵¹

Como arte, en la difusión de las numerosas técnicas de bloqueo, unas nuevas, otras perfeccionadas, pero cuya audaz y hábil ejecución han hecho inmenso el campo de aplicación de este tipo de anestesia.

Sin embargo, mi opinión personal, por el conocimiento que tengo de los diferentes medios quirúrgicos, tanto de la capital como en el interior del país, es que no solamente los cirujanos, sino aun nosotros los

anestesiólogos, no le hemos dado sus idóneas aplicaciones, no respetamos estrictamente sus indicaciones y contraindicaciones y en una palabra no hemos sabido valorar con prudencia y mesura el justo sitio que tiene la anestesia regional en cirugía.

O bien se abusa de determinados procedimientos como el bloqueo peridural pensando que es una especie de panacea y su ejecución se generaliza a toda cirugía de vientre y miembros inferiores, o bien hay grupos numerosos de prestigiados profesionistas tanto cirujanos como anestesiólogos que siguen renuentes a la ejecución de las técnicas de bloqueo y siguen prefiriendo la anestesia general para todos los procedimientos quirúrgicos.

La plática que se me asignó para esta ocasión, tiene por objeto, hacer una valoración de los recursos que nos ofrecen los bloqueos de conducción, revisando los diferentes capítulos que a mi juicio son básicos para obtener óptimos resultados con el mínimo de complicaciones, molestias y efectos indeseables.

1. Valoración preanestésica. Preparación del paciente. Manejo transoperatorio.
2. Medicación preanestésica y complementos.

* Conferencia Magistral presentada en el XIV Congreso Mexicano de Anestesiología. Chihuahua, Chih. Septiembre 11 de 1969.

3. Principios básicos en anestesia local y regional. Ventajas e inconvenientes.
 4. Ejecución técnica. Factores de fracaso.
 5. Elección del anestésico local. Drogas. Metabolismo. Toxicidad. Efectos alérgicos. Efectos colaterales.
 6. Vasoconstrictores.
 7. Complicaciones y causas más frecuentes.
 8. Conclusiones.
1. VALORACIÓN PREANESTÉSICA. PREPARACIÓN DEL PACIENTE. MANEJO TRANSOPERATORIO.

El examen preanestésico de todo paciente quirúrgico nunca debe omitirse. Debe ser tanto más completo y minucioso cuanto mayor tiempo se disponga antes de la operación, ya sea que se trate de casos preparados o bien en operaciones de emergencia.

Una de las razones de efectuar este examen, es indicar el método anestésico, de tal modo que cuando se considera indicada la anestesia regional, teniendo en cuenta fundamentalmente estado fisiopatológico del paciente y la operación proyectada, el primer aspecto que tenemos obligación de valorar es la aceptación del método por parte del enfermo.

Con mucha frecuencia la anestesia regional no es bien aceptada por los pacientes, los cuales en su gran mayoría están bajo el temor, la inquietud y el desasosiego que siempre trae consigo el saber que se va a someter a un acto quirúrgico y la incertidumbre de sus resultados desconocidos.

El anestesiólogo debe ser muy hábil y muy humano para la preparación psíquica del paciente con el objeto de ganarse su con-

fianza a base de convencimiento. No sólo debe pedírsele sumisión, sino más aún, colaboración explicándole que mucho de lo que ponga de su parte servirá para el éxito del procedimiento en factor de las ventajas que se van a obtener del mismo.

Explicarle lo que se le va a hacer, lo que va a sentir, suplicándole que consienta las pequeñas molestias tolerables y que en caso de que tales molestias lleguen a ser intolerables, nosotros estaremos prestos para quitárselas mediante otros recursos.

Desde que nos presentamos al enfermo y a través del interrogatorio clínico nos damos cuenta del grado de cultura, inteligencia, susceptibilidad, estado psíquico, etc.; de tal modo que cuando llegamos al punto de considerar la indicación de una técnica de anestesia regional ya estamos esperando la respuesta del paciente. Sin embargo, frecuentemente nos llevamos grandes sorpresas; o bien la respuesta de sumisión, colaboración y respeto a la determinación del médico, o la negativa absoluta.

En el primer caso debemos ser desconfiados a pesar de todo en una primera aceptación, pues la experiencia en el manejo de estos enfermos nos enseña que muchos de aquellos a quienes se ha convencido, reaccionan de un modo distinto en la sala de operaciones, echando a perder con su psiquismo exaltado los resultados del método.

Frente a una negativa rotunda, debe haber la prudencia de nosotros para respetar la libre determinación del paciente. Como ser humano el enfermo tiene derechos "inalienables sobre su persona"¹⁰ y nadie debe ni por razones justificadas pasar por encima de tal determinación violando los más elementales principios de la dignidad humana. Debe reprobarse el hecho de someter a los pacientes a la acción de algún hipnótico potente para que "no se den cuenta" de la ejecución de la técnica. No justifica este

proceder el alegar razones que es por su bien, como no justificaríamos nosotros mismos ante el paciente, al presentarse una complicación, haber realizado el método sin su consentimiento.

Otro de los aspectos que se debe valorar con mucho criterio es el de que el riesgo de la técnica propuesta no debe ser mayor que el relacionado con la propia enfermedad y el riesgo quirúrgico. Nunca repetiremos lo suficiente para convencernos de que la anestesia debe ser un medio que ayude al tratamiento quirúrgico del paciente y nunca debe ser factor de accidentes y complicaciones.

Siempre que sea posible el paciente debe tener un ayuno por lo menos de 6 horas para la aplicación de un bloqueo regional por dos razones fundamentales ^{32A}.

1. En el caso de reacciones tóxicas que se acompañan de hipoxia, es fácil encontrar secuelas por aspiración del contenido gástrico.
2. Si no se obtiene analgesia satisfactoria y hay necesidad de administrar anestesia general, los alimentos en el estómago pueden causar serias complicaciones.

En aquellos enfermos en que la hipotensión consecutiva a algún tipo de bloqueo pueda ser de peligro v.g.: coronarianos, cardiopatas descompensados, etc., tener en cuenta los recursos muy valiosos para evitar o disminuir la presencia de tal complicación: el vendaje de los miembros inferiores y la elevación de los mismos en un ángulo de 45° a 90°.

2. MEDICACIÓN PREANESTÉSICA Y COMPLEMENTOS.

Este capítulo es por demás importante y está íntimamente relacionado con el psiquis-

mo del paciente. En anestesia general necesitamos el uso de drogas que deben llenar una serie de exigencias como son: disminución del metabolismo basal, hipnosis y sedación, inhibición de secreciones y reflejos vagales, potencialización anestésica, etc.; que a dosis adecuadas preparan convenientemente al paciente sin deprimir sus funciones vitales.

En anestesia regional aunque son menos las exigencias en este aspecto son muy útiles los siguientes fármacos en la medicación previa:

1. Un hipnótico, de preferencia barbitúrico de acción lenta, que al mismo tiempo que abate el estado psíquico por disminución en la actividad cortical, nos sirve como profiláctico de los efectos tóxicos de los anestésicos locales.
2. Un sedante del sistema nervioso.
3. Un parasimpaticolítico, principalmente en aquellos casos en donde puede haber cierto grado de bloqueo simpático (bloqueo peridural, subaracnoideo), o bien como protección de acción refleja nociva.
4. Un antihistamínico como la prometacina (Fenergán®), que a la vez que aprovechamos su propiedad hipnótica suave, nos es muy útil para la profilaxis de los efectos alérgicos de ciertos anestésicos locales.

La medicación preanestésica en anestesia regional no debe ser "pesada" pues como decíamos en el capítulo anterior es más importante que el enfermo colabore no solamente durante la ejecución de la técnica sino durante todo el procedimiento. Sirvan como ilustración algunos ejemplos: En aquellos bloqueos en que es menester que el paciente refiera las parestesias, cuando una señora

quiere estar consciente en el nacimiento de su hijo, para determinar el nivel de difusión, el grado de bloqueo motor, etc., casos en general en que es necesario que el paciente manifieste sus impresiones y sensaciones.

El uso de psicodélicos como los derivados de la benzodiazepina en la medicación previa es conveniente, ya sea desde días antes de la programación en pacientes excitables o que acostumbran el uso de tranquilizantes, o bien desde la víspera. El diazepam a dosis adecuadas por vía oral produce cierto grado de relajación y favorece el sueño tranquilo pero no profundo.

Otros tranquilizantes derivados de la fenotiazina como la clorpromazina, perfenazina, etc., no son recomendables pues tienen el inconveniente de condicionar cierto grado de hipotensión, principalmente en aquellos tipos de bloqueos como el del plexo celíaco, peridural y subaracnoideo, así como taquicardia que debe evitarse estrictamente en cardiópatas y pacientes ancianos en donde se presume cierto grado de insuficiencia coronaria crónica por arteriosclerosis.

Y ya que estamos hablando de este tipo de drogas considero oportuno tratar en este momento, la ventaja y los inconvenientes del uso de "complementos" en anestesia regional.

Considero que en términos generales los llamados complementos tienen más inconvenientes que ventajas.

En mi concepto un paciente preparado psicológicamente, con una adecuada medicación previa, con la ejecución limpia de la técnica de bloqueo, usando un agente anestésico de calidad y en un ambiente de calma en el quirófano, no necesita ninguna complementación.

El médico que ejecute un procedimiento de anestesia regional debe ser gentil, sosegado y nunca estar contrariado ya que el

paciente está despierto y pendiente de la atención de quien está a su cuidado en la cabecera.

Se debe tener una especial disposición para dar tranquilidad, confianza y mantener un ambiente de laxitud en el quirófano.

Muchas veces por la tensión nerviosa propia de nuestro trabajo o de nuestros problemas personales, nos desesperamos ante un paciente fastidioso y consideramos lo más fácil echar mano de un hipnótico. A veces inhibimos satisfactoriamente su conciencia sí, pero otras exaltamos sus reacciones hipotalámicas que desorientan, excitan y echan a perder el método, teniendo que recurrir a la anestesia general en condiciones muy poco satisfactorias.

Si esto reza para el anestesiólogo, el cirujano también debe poner mucho de su parte comprendiendo lo que es "trabajar bajo anestesia regional". Son cuatro las recomendaciones que debemos hacerles: Manejo cuidadoso de los tejidos, mínimo empaquetamiento de vísceras, cuidadosa colocación de los separadores y silencio.

En pacientes de riesgo bajo, donde el tipo de anestesia puede hasta ser electivo, es de la responsabilidad del anestesiólogo escoger un procedimiento que suministre al cirujano todas sus necesidades. Pero en los casos de riesgo alto donde se ha escogido la anestesia regional precisamente por sus ventajas en factor del menor riesgo, el cirujano debe hacer un esfuerzo para adaptar su cirugía a los requerimientos de la anestesia.

Hay algunos casos en que al administrar un hipnótico endovenoso, los pacientes que estaban más o menos inquietos, se excitan alarmantemente al grado de que hay necesidad de recurrir a dosis depresoras de agentes endovenosos o bien administrar anestesia general con relajantes musculares e intubación.

El anestesiólogo debe tener mucho juicio y perspicacia para normar su conducta frente a un paciente inquieto.

Los principales razonamientos que debe hacer rápidamente son los siguientes:

- 1º ¿El grado de analgesia obtenido no es lo suficientemente profundo?
- 2º ¿Es únicamente la exaltación del estado psíquico el factor determinante del cuadro?
- 3º ¿Por determinadas razones (posición, tiempo operatorio, etc.), el paciente está incómodo, cansado y verdaderamente necesita "desconectarse"?

1º En el primer caso es contraproducente administrar un hipnótico, ya que es de todos conocido el hecho de que un hipnótico a un paciente con dolor, puede provocar excitación y delirio. En estos casos no hay por qué empecinarse en llegar a dosis depresoras peligrosas de sedantes e hipnóticos endovenosos. Muchas veces esta actitud es la resultante de un profundo y equivocado sentimiento de culpa del anestesiólogo que piensa no haber ejecutado con perfección la técnica, y trata a todas luces de ocultarlo. En estos casos de seudofracaso, yo pienso que con toda naturalidad después de haber esperado un tiempo razonable de latencia de acuerdo con el anestésico usado, puede complementarse con un agente por inhalación que sea buen analgésico, sin que por eso se desvirtúe el procedimiento.

2º Es fácil darse cuenta de que en algunos pacientes hay necesidad de inhibir la conciencia. Tenemos evidencia de bloqueo por la relajación, las manifestaciones de bloqueo simpático, etc.; y sin embargo el paciente está inquieto, exagerando las sensaciones por una respuesta psíquica incon-

lada. Basta con la administración de un hipnótico para que la situación se normalice. Puede optarse por el diazepam que no causa depresión cardiorrespiratoria o bien barbitúricos gota a gota cuando se considera exista una mayor justificación para su uso. Otros agentes como el propanidid, los derivados de las fenotiazinas, el hidroxibutirato de sodio, etc., tienen ventajas e inconvenientes para su uso como complemento.

3º La misma conducta reza para el tercer grupo, cerciorándose previamente del tiempo de analgesia conferido por la dosis del agente anestésico administrada y no inyectar el hipnótico hasta que no se haya obtenido y estabilizado el efecto de la repetición de las dosis.

Cabe citar también en este capítulo aquellos casos especiales en que se ha elegido previamente el método que se ha dado en llamar de Anestesia Balanceada o sea un procedimiento combinado de anestesia regional y anestesia general ⁴¹.

Para algunos cirujanos sobre todo, esto se considera casi como un absurdo, pero el procedimiento tiene sus bases muy justificadas. En pacientes de riesgo alto, obesos o con problemas de ventilación, la analgesia y relajación quirúrgica se logran por medio del bloqueo, la hipnosis y ventilación con pequeñas dosis de curarizantes y anestésicos que lejos de causar repercusiones metabólicas y sistémicas graves como si se usara únicamente anestesia general, con este método la agresión es mínima, la toxicidad a los emuntorios es de escasa o nula significancia clínica y se asegura una excelente ventilación pulmonar que no podría mantenerse con un catéter de oxígeno nasal. (Hay indicaciones muy precisas para el uso de este procedimiento con excelentes resultados).

3. PRINCIPIOS BÁSICOS EN ANESTESIA LOCAL Y REGIONAL. VENTAJAS E INCONVENIENTES.

Principios básicos

1. Preparación psicológica.
2. Medicación previa.
3. Equipo de reanimación.
4. Pruebas de sensibilidad principalmente si hay antecedentes de alergia a medicamentos.
5. Puerta cerrada en el quirófano.
6. Letrero de silencio afuera.
7. Silencio adentro o música apropiada.

Aunque en principio el tema de esta plática está enfocada fundamentalmente a la anestesia regional, quisiera decir algunas palabras en relación a la anestesia local en nuestra especialidad, que comprende dos modalidades importantes.

1º Anestesia tópica.

2º Anestesia terminal por infiltración.

Anestesia tópica

La mayor aplicación que le damos y la mejor utilidad que nos brinda este tipo de anestesia es para la entubación endotraqueal, ya sea como método auxiliar o para realizar la entubación en el paciente despierto en sus particulares indicaciones. Contamos con dos métodos; el de la vulverización y el de la inyección cricotiroidea, o bien, el método combinado usando ambos procedimientos.

Quiero recalcar que para esta técnica se debe ser muy cauto en la elección del anestésico menos tóxico y en su dosificación, pues las vías aéreas superiores tienen una mucosa muy ricamente vascularizada y la absorción de la droga es muy rápida con

la instalación inmediata de la analgesia. Hay reportes de accidentes fatales con anestésicos de alta toxicidad. (Adrian).¹

En cuanto a la anestesia local no debemos olvidar que es un procedimiento de gran valor en:

1º Pacientes ambulatorios.

Muchos pequeños problemas de cirugía menor se resuelven en estos pacientes con anestesia local, y sería someterlos a un riesgo innecesario la administración de anestesia general.

2º Pacientes con enfermedad sistémica en los cuales la anestesia general puede tener efectos adversos.

Se nos presentan en nuestra práctica hospitalaria casos de pacientes muy graves en donde encontramos contraindicaciones serias tanto para la anestesia general como para los bloqueos de conducción. Sirva un ejemplo de ilustración: Una paciente a quien se va a realizar una operación cesárea y que por alteraciones serias cardiopulmonares se valora como Riesgo 5cE. En este caso como en otros similares, la infiltración por planos de la pared abdominal permite efectuar la operación con el mínimo de repercusiones sistémicas.

En neurocirugía muchas operaciones y procedimientos diagnósticos, se realizan con anestesia local en riesgos altos: Trepación para cateterismo de ventrículos⁵, punciones arteriales, etc., etc.

3º Procedimientos de emergencia en que el mismo cirujano puede hacer una infiltración local para suprimir el dolor mientras se hacen los preparativos necesarios para efectuar una operación en equipo. Por ej.: la infiltración en un trazo de fractura muy doloroso que inclusive puede conducir a un estado de shock neurogénico.

Factores que limitan el uso de la anestesia local por infiltración

- 1º Hay algunos casos en donde es imposible administrar una adecuada anestesia local porque la duración de la anestesia no es suficiente para realizar el tiempo operatorio.
- 2º La adiposidad presenta las más grandes dificultades para practicar la anestesia local. Amén de las dificultades técnicas, la grasa es un absorbente del anestésico local y en cantidad requerida en los tejidos adiposos para producir adecuada anestesia frecuentemente rebasa la dosis de seguridad.
- 3º Hay pacientes sumamente excitables que sienten pánico a las inyecciones y se oponen a la anestesia local.
- 4º La mayoría de los pacientes prefieren estar inconscientes durante la operación, pero hay una minoría en los cuales el miedo serio a perder la conciencia predomina y en tales pacientes, si es anatómica y quirúrgicamente posible, debe preferirse la anestesia local.

Para valorar la utilidad de la anestesia regional, es conveniente tener presente siempre sus ventajas e inconvenientes. Las ventajas y desventajas de cualquier método específico de anestesia regional dependen de la habilidad del médico para la ejecución de la técnica, el respeto estricto a las contraindicaciones, el reconocimiento inmediato de los efectos secundarios a las drogas empleadas y el tratamiento correcto de las complicaciones.

A modo de recordatorio señalamos las más importantes:

Ventajas de la anestesia regional

Menor riesgo anestésico.

Mínima o nula incidencia de vómito sin el peligro de aspiración del contenido gástrico.

No hay riesgo de explosión.

Mínima agresión a los emuntorios.

Menor costo.

Ventajas en Obstetricia de los bloqueos de conducción

1. Pueden ser utilizados con seguridad en presencia de estómago ocupado.
2. Nula o mínima depresión del producto de acuerdo con la droga empleada y el grado de hipotensión producida.
3. La relajación muscular que confiere el bloqueo facilita el período expulsivo evitando traumatismos para la madre y el producto.
4. Patología de la madre en donde la anestesia general está contraindicada (padecimientos pulmonares, renales, cardíacos, diabetes, cirrosis, toxemia, etc.)
5. Menor pérdida sanguínea por conservarse intacta la producción de ocitocina endógena con una involución postparto libre.²⁸
6. La madre recibe algunos beneficios psicológicos conservando la conciencia y estando presente en el nacimiento de su hijo.

Inconvenientes

Posibilidad de fracasos.

Falta de colaboración del paciente (niños).

Posibilidad de reacciones sistémicas serias.

Complicaciones neurológicas.

4. EJECUCIÓN TÉCNICA. FACTORES DE FRACASO.

En este capítulo no voy a revisar las diferentes técnicas de bloqueo, tanto porque el tiempo no lo permitiría como porque el

objeto principal de la plática es el de hacer una valoración de la anestesia regional, basándonos en aspectos generales que tienen una gran importancia.

Es indiscutible que la ejecución de la técnica es el momento de la "verdad" es precisamente donde la experiencia y habilidad se conjugan para obtener el éxito deseado. Todos, cuando nos iniciamos en nuestro entrenamiento lucimos torpes, ridículos y a veces desesperadamente lentos; para los cirujanos, siempre que nos aventuramos a la ejecución de una nueva técnica los cuidados se exageran y también damos la impresión de complicados, torpes y lentos. Pero qué diferente cuando con entusiasmo y sin que nos hagan mella los fracasos, seguimos ejecutando una y otra vez la técnica, seguimos adiestrándonos en las múltiples posibilidades de obtener analgesia satisfactoria y vamos sintiendo en nuestras manos cada vez más, múltiples sensaciones que nos dan lo que llamamos vulgarmente "maña"; pequeños, grandes secretos que no vienen en los libros, resultados satisfactorios de un valor inapreciable. Sin embargo, este optimismo en la técnica nos puede hacer técnicos; su ejecución con gran destreza, simplicidad y rapidez pueden ser peligrosos para nuestra soberbia y hacer que caigamos dentro del numeroso grupo de compañeros técnicos que consideran como el único o más importante este capítulo, olvidándose por completo de la importancia de los demás capítulos citados.

Sabemos poner un bloqueo en un "abrir y cerrar de ojos", pero no sabemos ni "jota" del metabolismo de las drogas, de fisiología de espacio perdural, de conducción nerviosa, del lecho vascular, etc. y después por qué no nos explicamos tales o cuales accidentes o complicaciones, tales o cuales errores.

Cuando discutimos casos clínicos allí nues-

tras manos que sirvieron tan eficazmente para realizar la técnica, allí están quietas sobre la mesa, entonces ellas no saben decir por qué no podemos explicarnos tal accidente o complicación y todo lo dejamos en la incógnita, en el pretexto o en la hipótesis para, cubrir la más grotesca verdad: nuestra ignorancia.

Es por esto que quisiera dejar asentado como único provecho de esta plática el que no es sólo la ejecución técnica la causa de éxito o fracaso, sino el conjunto de capítulos aquí citados y un profundo conocimiento de todo lo relacionado con cada uno de ellos.

Quiero recordar algunos puntos de interés solamente en lo que compete a la ejecución de la técnica.

Ejecución técnica:

1. Asepsia rigurosa.
2. Botón dérmico.
3. Aspiraciones repetidas.
4. Aguja apropiada para cada bloqueo.
5. Revisar equipo. (biseles defectuosos, aguas despuntas, etc.).
6. Jeringas estériles al autoclave sin pivote metálico.
7. Evitar contaminación química.
8. Catéteres estériles secos. (rayos gama, etc.)
9. Pruebas de analgesia. Subjetivas: (pique de alfiler, mordizco, pinzamiento). Objetivas: (método de la Ninhidrina).¹²

Factores de fracaso

1. Defectos de técnica.
2. Anomalías de los nervios y tejidos de la región.
3. Variantes anatómicas (traumáticas o congénitas).

4. Escaso conocimiento de las vías de dolor somático-visceral.
5. Encefalización del estado doloroso.
6. Soluciones anestésicas de dudosa elaboración.

5. ELECCIÓN DEL ANESTÉSICO LOCAL. DROGAS. METABOLISMO. TOXICIDAD. EFECTOS ALÉRGICOS.

Hay una gran cantidad de substancias químicas que provocan la interrupción reversible de impulso nervioso, sin embargo las de valor y utilidad práctica en anestesia quirúrgica, se clasifican en dos grupos: ésteres y anilides. (Tabla I)

poca potencia y mayor incidencia de efectos secundarios. El control de calidad es responsable de complicaciones en numerosos procedimientos.

Estabilizantes, conservadores, tapones de caucho, vidrio neutro para prevenir la extracción de los silicatos de sodio de la solución, control bacteriológico en el agua y en el aire, pH, capacidad buffer y más de 43 factores son responsables de la uniformidad del efecto. Son más de 150, las diferentes pruebas que deben realizarse para que un frasco de solución anestésica pueda ser manufacturada²⁰.

Así como para la anestesia general ha-

TABLA I

CLASIFICACION

	Acido benzoico	Piperocaína	Metycaína®
TIPO ESTERES			
	Acido paraaminobenzoico		
	Cloroprocaína		Nesacaína®
	Procaína		Norvocaína®
	Tetracaína		Pantocaína®
TIPO ANILIDE			
	Lidocaína		Xylocaína®
	Mepivacaína		Carbocaína®
	Prilocaina-L-67		Citanest®
	Bupivacaína		Marcaína®

En esta tabla únicamente se ponen los nombres genéricos y las marcas registradas originales para evitar la confusión que significa para el anesthesiólogo, la gran cantidad de equivalentes genéricos con otros tantos nombres comerciales.

Un equivalente genérico es un producto cuya fórmula es semejante al original, pero cuyos efectos terapéuticos son diferentes.

Hallock²⁰, Sadove^{39,40} y otros autores insisten mucho en la importancia de que el anesthesiólogo valore estos compuestos, pues con mucha frecuencia se reportan casos relacionados con mala estabilidad, irritación,

comos una cuidadosa selección del agente anestésico, en anestesia regional debemos escoger el anestésico que nos ofrezca determinadas propiedades que llenen las necesidades tanto de la técnica quirúrgica como de las condiciones por la fisiopatología del paciente. Olvidemos definitivamente el viejo concepto que para realizar cualquier tipo de anestesia regional se pedía el mismo agente. ¡Deme Novocaína! era lo que siempre se oía en los quirófanos.

Actualmente contamos con productos químicos cuya configuración molecular les confiere particulares propiedades, semejantes

pero no iguales con diferencias muy importantes de unos a otros que dan resultados terapéuticos diferentes también, por ejemplo, aún cuando la lidocaína (Xylocaína®) y Prilocaina (Citanest®) son derivados anilides de estructura molecular muy semejante, tienen grandes diferencias entre sí en cuanto a su farmacodinamia dando efectos tan notables como un 25% de mayor duración y un 50% de menor toxicidad de Citanest® en relación con soluciones de Xylocaína⁴⁸.

Estas diferencias estriban en el metabolismo de la droga y en su afinidad por el tejido nervioso fundamentalmente. La prilocaína por ejemplo se metaboliza rápidamente en el hígado¹⁸ Geddes 1965, por mecanismos enzimáticos mientras que lidocaína y mepivacaína requieren para su desdoblamiento molecular procesos de óxido reducción, dietilación, más complicados y que requieren mayor tiempo^{30,44} Sung. Ha sido demostrado también la acción de una enzima inhibidora la SKF-525, la cual retarda el metabolismo de lidocina (in vivo en ratas, mientras que el metabolismo de la prilocaína no es afectado.²⁴ Lee 1967.

Esta es la razón que explica porqué las concentraciones en sangre son diferentes a las mismas dosis y volúmenes de estas tres drogas, prilocaína, lidocaína y mepivacaína.

Mientras que prilocaína hace una curva de una elevación rápida y un descenso rápido también, las otras dos drogas hacen una curva con una meseta más o menos sostenida y un declive menos pronunciado. Aunque semejantes, hay también diferencias en las curvas de lidocaína y mepivacaína, pues esta última droga tiene un descenso más lento que lidocaína o sea que la mepivacaína es la que alcanza las mayores concentraciones en sangre y permanece por más tiempo en la misma. Estas diferencias en la concentración en sangre explican tam-

bién la tolerancia clínica y las manifestaciones de toxicidad de las drogas.

Ahora bien, el hecho de que la concentración en sangre permanezca más tiempo, no quiere decir que esto equivalga a la mayor duración de la anestesia, no; la duración de la anestesia está dada por el mayor tiempo que la droga permanezca en el tejido nervioso, repito, no en la sangre, sino en los tejidos. A este respecto, lidocaína y mepivacaína tienen una duración semejante, en cambio Citanest® en soluciones simples tiene 25% de mayor duración.

Bupivacaína (Marcaína®) tiene la característica particular de que en soluciones simples no es tan efectivo como en epinefrina⁵⁰ y con vasopresor tiene una duración mucho mayor que todos los derivados anilides usados actualmente.⁴⁹ Widman 1965.

Existen otras diferencias muy importantes entre los anestésicos locales que pueden ser ventajas para algunos enfermos o inconvenientes para otros. Por ejemplo, su acción sobre el sistema reticular ascendente que se manifiesta clínicamente por cierta somnolencia en el enfermo. Citanest® carece de esta propiedad muy importante que se manifiesta con mucha frecuencia con la lidocaína.

Ahora bien, hay grandes diferencias también en el comportamiento de estas drogas de acuerdo con el tipo de anestesia. Me quiero referir principalmente a la anestesia tópica o de superficie, al bloqueo peridural y al bloqueo subaracnoideo.

Tetracaína es un excelente anestésico tópico pero la más tóxica de las comunmente usadas¹.

Xylocaína es la droga que ha demostrado su mayor efectividad en este tipo de anestesia³ Adriani et als. 1964.

Citanest puede usarse en anestesia tópica pues tiene la misma calidad anestésica que Xylocaína¹¹ Crawford 1965³⁵, Polk 1967.

El bloqueo peridural, Citanest tiene mayor duración 25% y menor toxicidad 50% en relación con Xylocaína que actualmente está considerada como la unidad de comparación ⁴⁵ Truant 1965.

Carbocaína y lidocaína tienen propiedades semejantes aunque hay que tener en cuenta la mayor concentración en sangre con Carbocaína que es factor de manifestaciones clínicas de toxicidad y particularmente inconveniente en obstetricia como veremos después.

Tetracaína en peridural por la gran vascularidad del espacio no es recomendable por su alto índice de toxicidad, aunque algunos autores la usan en pequeñas dosis combinándola con otros anestésicos y usando vasopresores para disminuir su absorción ³² Moore 1961. Mi opinión personal es que si se usa el método fraccionado no hay necesidad de exponerse a reacciones indeseables.

Bupivacaína por sus particulares propiedades de acuerdo con numerosos autores ^{14,23,13}, es un agente de alta toxicidad que confiere larga duración, se usa a bajas concentraciones y asociado a epinefrina es muy efectivo, sin embargo, es de objetarse su uso en los pacientes en los que haya alguna contraindicación para el uso de vasoconstrictores y en particular de la epinefrina.

Merece un párrafo especial citar la acción de estas diferentes drogas sobre el producto en el bloqueo peridural para analgesia durante el trabajo de parto. Hasta no hace mucho pensábamos que la anestesia regional evitando la hipotensión no interferiría en la fisiología del niño. Actualmente sabemos que los anestésicos locales también pasan la barrera placentaria ^{17,16,15} en mayor o menor grado, dependiendo de los principales factores como son: capacidad

de ionización, grado de solubilidad lipóidea y peso molecular ³¹.

Solubilidad Lipóidea

K	$\frac{a}{1}$	$\frac{\text{Hcl}}{\text{aceite/alcohol}}$
---	---------------	--

Lidocaína 0.15

Mepivacaína 0.08

Solubilidad de grasas baja, paso lento.

Alta solubilidad, paso rápido.

Grado de Ionización

PKa

Lidocaína 7.80

Mepivacaína 7.65

Baja ionización, paso rápido.

Peso Molecular

Lidocaína 270.80

Mepivacaína 282.80

Prilocaína 256.78

Mientras más alto el peso molecular más baja la difusibilidad.

Para determinar las concentraciones en sangre de la madre y el producto se usó el método cromatográfico de gas, Epstein ¹⁵, Keenaghan ²² 1968.

Hay numerosos reportes de que por estos factores y la concentración alcanzada en sangre materna y fetal, de acuerdo con las curvas propias de cada droga, así como por la propiedad de varios de ellos de producir sueño, los niños nacidos bajo la acción de estas drogas, alcanzan cierto grado de depresión valorada con la calificación de Apgar. De acuerdo con recientes estudios de algunos autores ^{6,36,37,33}, la droga más depresora es la mepivacaína, después la lidocaína y la menos depresora para el producto es la prilocaína, por su baja concentración en sangre ¹⁵ y por no actuar sobre reticular ascendente.

Poppers y Mieczyslaw ³⁶ 1968, hicieron

determinaciones en la sangre de la madre y del niño de numerosos parámetros y obtuvieron los siguientes resultados:

1. Se obtuvo analgesia satisfactoria en todos los casos.
2. Se encontró una pequeña elevación de la Mthb.
3. No se observó cianosis persistente en ningún niño.
4. 40 niños de 42 casos, nacieron vigorosos con un promedio de calificación Apgar mayor de 7.
5. La depresión presentada en dos casos no se relacionó con la anestesia. Uno fue producto de madre toxémica y profundamente sedada, otro nació con doble circular del cordón.
6. No se alteraron los valores normales del equilibrio ácido-básico: pH, PCO_2 , total CO_2 base buffer, saturación de oxígeno (tomados de los vasos umbilicales).
7. Citanest pasa rápidamente la placenta y las concentraciones en sangre de la madre y el producto tienden a ser iguales.
8. Comparando Citanest con otras drogas como carbocaína y lidocaína, la concentración de este en la sangre desciende rápidamente.

En cuanto a la calidad del bloqueo con Lidocaína en solución simple no es tan satisfactoria como la prilocaína o como Lidocaína con epinefrina¹⁶. Es prudente usar prilocaína en los casos donde esté contraindicado el uso de epinefrina en el trabajo de parto¹⁷.

En bloqueo subaracnoideo no tiene significancia clínica la toxicidad sistémica de las drogas en vista de que a este nivel los vasos son de un calibre muy pequeño y su paso a la sangre de la droga es insignificante.

En lo que debe ponerse especial atención para la selección del anestésico en este tipo de bloqueo son dos factores muy importantes:

- 1º La duración de la anestesia de acuerdo con la duración de la operación.
 - 2º La baricidad o pesantez de la droga en relación al líquido cefalorraquídeo.
- 1º Es muy importante tener en cuenta la duración de cada droga para escoger la apropiada para la duración presumible de la operación sobre todo cuando se administra una dosis única como en la mayoría de los casos.
- La duración de xylocaína al 5% es de 1 hora aproximadamente.
- La duración de Citanest pesado al 5% es de 2 horas más o menos.
- La duración de tetracaína con dextrosa es de 3 a 4 horas aproximadamente.
- Es importante tener en cuenta la edad de los pacientes ya que en los ancianos se prolonga la duración de todos los anestésicos.
- Se suele usar pequeñas dosis de epinefrina para prolongar la acción de los anestésicos en bloqueo subaracnoideo, pero algunas complicaciones neurológicas reportadas han sido atribuidas más al vasoconstrictor que al anestésico o a la técnica empleada. Es por esto, que en aquellas operaciones de muchas horas de duración, es preferible usar con todos los cuidados el método fraccionado en bloqueo subaracnoideo cuando se considera particularmente indicado.

2º Soluciones hiperbáricas.

Para un mejor control de las soluciones anestésicas, depositadas en el espacio subaracnoideo, es conveniente usar soluciones más pesadas que el líquido cefalorraquídeo. Con este propósito se agregan sustancias inertes de peso mo-

lectular elevado (dextrosa), a la solución anestésica, pero es preferible usar soluciones pesadas prefabricadas que preparadas en el momento de su aplicación por varias razones:

- 1º El volumen de la solución es menor con lo que la difusión será más controlable.
- 2º Se evita al máximo la contaminación, ya que las soluciones pesadas pueden ser sometidas al autoclave.
- 3º Se evitan pérdidas de tiempo y dosificaciones imprecisas.

TOXICIDAD.

La toxicidad de los anestésicos locales se manifiesta sobre el S.N.C., aparato cardiovascular y manifestaciones de hipersensibilidad sobre aparato respiratorio.

Sabemos que la respuesta de la gran mayoría de los pacientes es satisfactoria a una dosis determinada, pero hay un pequeño porcentaje que reaccionan con dosis menores o mayores de las usuales. Esto puede deberse al grado de toxicidad propio de cada anestésico, a la velocidad de absorción sanguínea o a sobredosificación.

Las vías respiratorias y en particular el hecho alveolar absorbe los agentes con una rapidez similar a una inyección intravenosa⁴³.

En toda administración de las drogas debe tomarse en cuenta la vascularidad de los tejidos y otros factores que pueden aumentar la velocidad de absorción. Con la mayoría de los anestésicos locales es difícil precisar las dosis máximas de seguridad por numerosos factores: Bromage^{8,9}, señala algunos como el embarazo, la arteriosclerosis y la talla del paciente. Las tablas de dosificación aunque son útiles no pueden considerarse como precisas, ya que hay grandes variaciones en la respuesta, no

sólo de unos sujetos a otros, sino aún en la misma persona bajo diferentes condiciones.

Adriani y otros autores (1966), dan mucha importancia a las condiciones físicas del enfermo en relación con los efectos sistémicos de los anestésicos locales². Además de los señalados hay otros factores que es conveniente citar como son: la habilidad o capacidad del parénquima hepático para metabolizar la droga y el efecto aditivo de otros estimulantes centrales. Si se trata un animal con un excitante central como pentylentetrazol, la cantidad de anestésico local capaz de provocar reacciones estimulantes es menor. Si se inyecta el anestésico como la Procaína, en la mitad de la dosis capaz de provocar excitación y luego el estimulante, se produce un efecto aditivo y se desencadenan las convulsiones² Adriani.

Esto tiene gran importancia para que en la historia clínica del paciente se interrogue sobre el uso de estimulantes como las amfetaminas que utilizadas en dietas de reducción, pueden ser causa de efectos aditivos⁴⁷ Vasconcelos 1968.

ACCIÓN SOBRE SISTEMA NERVIOSO CENTRAL.

Cuando los anestésicos locales son absorbidos sistémicamente, los efectos de la droga se manifiestan sobre el S.N.C. A niveles moderados los pacientes experimentan un efecto sedante y tranquilizante. Ésta es una de las razones por la cual se emplea la Xylocaína endovenosa como coadyuvante en anestesia general.

Cuando aumenta la concentración, se presenta el fenómeno inverso, o sea el paciente se ve inquieto, con verborrea como una primera fase de excitación del S.N.C., después se presenta escalofrío, visión borrosa, náusea, pudiendo llegar a observarse temblores y luego convulsiones tónico clónicas en grados progresivos de excitación.

Éste efecto de estimulación no es directo

como en el caso de las amfetaminas y otros estimulantes, sino indirecto ya que los agentes anestésicos bloquean las fibras inhibidoras exaltándose la acción de las estimuladoras.

A pesar de que las convulsiones son la manifestación más espectacular de la toxicidad de los anestésicos locales, los efectos más peligrosos son los que se manifiestan por depresión de los centros respiratorios y otros centros vitales del tallo cerebral.

Lo más frecuente es que después de la excitación siga un período o etapa de depresión, pero con algunos anestésicos puede presentarse la fase "silenciosa" de depresión y por esta razón suele ser la más grave.

Las convulsiones son fáciles de tratar por lo que son mucho más serias las depresiones del S.N.C. y la acción depresora de las drogas sobre el aparato cardiovascular. Lastimosamente estos factores no han sido enfatizados lo suficiente y la mayoría de los profesionistas que manejan anestésicos locales ignoran la seriedad de las respuestas.

Para el tratamiento de las convulsiones deben usarse barbitúricos de acción rápida y relajantes musculares, asegurando una correcta ventilación pulmonar. Algunos autores prefieren usar solamente curarizantes para evitar la depresión de los barbitúricos, pero Usubiaga y col., 1966⁴⁶, han demostrado que aunque las convulsiones musculares ceden rápidamente con relajantes, la convulsión electroencefalográfica persiste en una forma intensa por lo que es indispensable para frenarla el uso de dosis apropiadas de un barbitúrico endovenoso que acorta la convulsión eléctrica y produce un ritmo rápido durante y después del período de descarga.

En la fase de depresión el uso de analépticos, ventilación y vasopresores está indi-

cado de acuerdo con el criterio del anestesiólogo.

MANIFESTACIONES CARDIOVASCULARES

En el paciente normal, el sistema cardiovascular no es tan sensible como el S.N.C. Con dosis grandes o en cardiópatas, los anestésicos locales pueden causar depresiones importantes del miocardio y paro cardíaco.

La mayoría de los anestésicos locales como la Lidocaína, producen vasodilatación; otros como la Prilocaína es el menos vasodilatador y la cocaína produce vasoconstricción. Es tal vez el único anestésico local que tiene este efecto.

Para entender los efectos cardiovasculares de los anestésicos locales es conveniente recordar que están relacionados con la acción de la quinidina, de ahí su acción antiarrítmica, con la característica de que deprime la excitabilidad ventricular. Por esta razón la xylocaína está particularmente indicada para el tratamiento de las arritmias ventriculares¹⁹.

El tratamiento debe hacerse manteniendo adecuada ventilación, posición de Trendelenburg, vasopresores y atropina si se presenta bradicardia acentuada.

Atendiendo a la gravedad que pueden presentar las manifestaciones de toxicidad sobre el S.N.C. principalmente, el anestesiólogo debe ser particularmente cauto en escoger el agente menos tóxico en aquellos procedimientos en que pueda haber una absorción rápida de la droga o en donde sean necesarios volúmenes importantes del mismo a baja concentración.

En la actualidad la prilocaína es el menos tóxico de los agentes útiles conocidos en anestesia regional y puede ser usado en dosis importantes sin que se presenten las reacciones de toxicidad señaladas, o cuando lleguen a presentarse son de menor inten-

sidad^{38,27}. Sin embargo, uno de los metabolitos de la droga, la ortotoluidina es capaz de provocar aumento de metahemoglobina en la sangre, Onji³⁴, proporcionalmente a la dosis administrada, Lund 1965²⁵. La cianosis tiene características muy propias de la droga y muy distintas de la metahemoglobinemia provocada por el monóxido de carbono y otras drogas como los nitritos, las sulfas, etc., por lo que es conveniente valorar con algunos breves conceptos la utilidad de esta droga y no desecharla a la ligera por el hecho de presentar este efecto colateral que tiene escasa o nula significancia clínica a las dosis útiles recomendadas.

Lund 1965, encontró que con 400 mg a 600 mg de Citanest la elevación de las cifras de metahemoglobina son insignificantes y que aún con 1,200 mg, las cifras de metahemoglobina están dentro de cifras normales y no se presentan manifestaciones clínicas de alteración en las funciones vitales²⁶. La cianosis no cede con la administración de oxígeno y es reversible espontáneamente, la administración de azul de metileno a la dosis de 1 - 2 mg por kg. acelera rápidamente el descenso de la metahemoglobinemia y la desaparición de la cianosis.

La única contraindicación para el uso de esta droga son los casos de metahemoglobinemia idiopática y las anemias importantes.

El 25% de mayor duración que ofrece en relación con xylocaína es una propiedad que reduce considerablemente la dosis total en métodos fraccionados.

En conclusión se considera que esta droga es de valor para el anestesiólogo en:

Anestesia regional endovenosa.

En bloqueo peridural fraccionado, alternando dosis de Citanest y Xilocaína en casos de analgesia prolongada, se evita la

toxicidad de la xylocaína, la metahemoglobinemia por dosis muy grandes de Citanest y la taquifilaxis observada con el uso de la xylocaína como única droga.

En casos en donde se estén usando estimulantes del sistema nervioso central.

Operaciones de duración media, entre 1 y 2 horas, en los casos en que se contraindiquen los vasoconstrictores.

En los casos que por defecto de técnica falla el bloqueo y hay necesidad de repetirlo.

EFFECTOS ALÉRGICOS.

Desde hace mucho tiempo se ha sabido que la Procaína y sustancias de estructura molecular semejante pueden producir fenómenos de alergia.

Se considera que esto está íntimamente relacionado con la sustitución del grupo amino por el "para" en el núcleo del benceno⁴. O sea, que los agentes anestésicos derivados del ácido paraminobenzoico provocan con cierta frecuencia fenómenos de alergia.

En cambio es extraordinariamente raro observar auténticos fenómenos de hipersensibilidad a la lidocaína.

Aldrete y Johnson, 1969⁴, en un interesante artículo sobre alergia a los anestésicos locales, citan el caso de una mujer que presentó alergia tanto a la procaína como a las soluciones de xylocaína.

Se realizaron posteriormente pruebas intracutáneas con procaína, tetracaína, clorprocaína, carbocaína, xylocaína, Citanest y el conservador metilparaben. Se apreciaron reacciones positivas a la procaína, tetracaína, clorprocaína y al metilparaben; y fueron negativas con carbocaína, xylocaína y Citanest. Se concluyó por estas pruebas que la paciente había manifestado alergia a las soluciones de xylocaína que contenía metilparaben como conservador y después no se observaron efectos desagradables con

400 mgs. de xylocaína sola. La reacción positiva con metilparaben llevó a la falsa suposición de que la enferma era alérgica a esta droga. Cuando la paciente fue sometida a la prueba de lidocaína sin conservador, no se observó reacción positiva.

Los autores hacen hincapié en clasificar los anestésicos bajo este punto de vista en dos grupos, como decíamos al principio, derivados del ácido paraminobenzoico y anilídes.

La estructura básica del radical (NH_2) del primer grupo les permite tener reacciones cruzadas. Este concepto ha sugerido que si el paciente tiene una reacción alérgica a determinada droga anestésica local, podría igualmente ser alérgico a otros anestésicos de su mismo grupo.

Los autores sugieren que debido a la posibilidad de que exista sensibilidad al metilparaben, deben usarse para las pruebas cutáneas, soluciones de anestésicos locales exentas de conservador⁴.

Debe tenerse en cuenta también para hacer un correcto diagnóstico diferencial las reacciones causadas por agentes químicos (merthiolate), farmacológicos (drogas de la medicación del paciente) y biológicos (sangre, etc.).

VASOCONSTRICTORES.

La combinación de vasoconstrictores con las soluciones de anestésicos locales disminuyen la toxicidad de las drogas por retardo en su absorción, prolongan la duración de la anestesia, aumentan la profundidad de la analgesia y provocan cierto efecto presor sistémico así como de vasoconstricción tisular en determinados tipos de bloqueos.

No todos los vasopresores son compatibles con las soluciones de anestésicos locales. Dos grupos son de valor:

1. Las aminas que actúan sobre los re-

ceptores adrenérgicos principalmente las aminas aromáticas: epinefrina y norepinefrina.

2. Los polipéptidos que actúan sobre la musculatura vascular y capilar. El vasopresín y algunos de sus derivados como la felipresina (Octapresín®).

A una dilución adecuada, la respuesta sistémica no tiene importancia clínica pero en concentraciones no perfectamente conocidas como ocurre cuando se agrega el vasopresor a la solución en el momento de usarse, pueden presentarse reacciones importantes que llegan a ser graves en pacientes con arterioesclerosis, cardiopatías, etc.

En efecto, algunos autores, Bromage, 1964⁷, prefieren usar soluciones con epinefrina preparándolas en el momento de usarlas por la siguiente razón: Las soluciones prefabricadas con epinefrina al 1:200,000 tienen un pH de 3.5 a 4.2 debido a que es menester agregar un antioxidante como el metabisulfito de sodio para conservar la epinefrina. Estas soluciones son ácidas y necesitan ser neutralizadas en el organismo antes de que la droga penetre en los nervios lo que implica mayor tiempo de latencia. En cambio, las soluciones simples no tienen metabisulfito de sodio y su pH es de 6.6-7.0. Este grado de alcalinidad es más adecuado para que se libere rápidamente la base anestésica, actúe y confiera una profundidad anestésica satisfactoria.

Las respuestas sistémicas a los vasopresores se observan en el bloqueo peridural, en la anestesia local por infiltración y en los bloqueos tronculares, pero no se observan estas respuestas en la inyección subaracnoidea.

No deben usarse en padecimientos vasculares periféricos y en hipertiroides. No deben usarse en la anestesia local por infil-

tración en los ortijos y apéndices distales (nariz, pene, etc.).

En anestesia tópica de las mucosas los vasopresores no prolongan el efecto anestésico. Los mismos niveles en sangre se encuentran con o sin vasopresores.

Es imperativo el uso de vasopresores en regiones muy vascularizadas como el cuero cabelludo, las encías, etc.; si se usan soluciones simples en odontología por ejemplo, la anestesia es inadecuada y pueden presentarse reacciones sistémicas por la rápida absorción de la droga.

Las reacciones sistémicas provocadas por los vasopresores pueden confundirse con las ocasionadas por los anestésicos locales. Las principales son: taquicardia, temblor, hipertensión y otros signos de estimulación adrenal.

Durante la anestesia general pueden provocarse alteraciones importantes del ritmo cardiaco usando en el campo operatorio aminas presoras, en cambio los polipéptidos como la felipresina son compatibles con ciclopropano y halogenados^{21,42}.

Se citan como complicaciones atribuidas a los vasoconstrictores: lesiones medulares de isquemia, gangrena, accidentes vasculares cerebrales, angina de pecho, insuficiencia cardiaca, etc.

La epinefrina es el vasoconstrictor más efectivo actualmente en anestesia regional, no debe usarse más de la cantidad mínima efectiva. La dilución al 1:200,000 es la que ha demostrado mayor efectividad y tolerancia clínica.

No usar soluciones amarillentas, debido a que la epinefrina puede estar deteriorada. Debe tenerse especial cuidado con el uso de vasoconstrictores y oxitócicos en obstetricia, ya que sus efectos se potencializan y pueden causar hipertensión severa con posibilidad de hemorragia en las estructuras cerebromedulares.

COMPLICACIONES MÁS FRECUENTES

Las complicaciones que se presentan en anestesia regional son diferentes de acuerdo con cada tipo de bloqueo, aunque hay algunas semejantes sobre todo en bloqueos de conducción.

Sería imprudente por su amplitud tratar en esta plática de todas las complicaciones que ocurren durante la ejecución de la técnica, durante la operación y las secuelas neurológicas postanestésicas.

Algunas de estas complicaciones ya han sido citadas. Con fines de valoración, únicamente quisiera señalar que muchas de las complicaciones pueden evitarse dependiendo un gran número de ellas de errores por factor humano, a las que yo llamo por lo mismo "principales complicaciones" o "complicaciones más frecuentes".

En este capítulo deben tenerse en cuenta la prevención de complicaciones, más que la complicación misma, pues siguiendo normas estrictas en la técnica, en la selección del agente anestésico, en las indicaciones y contraindicaciones así como la observación de los otros capítulos que hemos revisado, las complicaciones en este tipo de anestesia son raras, o dicho en otros términos, es muy baja su incidencia.

Por otro lado, cuando se presentan los accidentes, se detectan a tiempo y se instala el tratamiento adecuado inmediatamente, no son fatales. Sólo se llega a esta eventualidad por negligencia, ignorancia o falta de habilidad en las maniobras de reanimación.

Las complicaciones neurológicas que se han reportado son: parálisis, radiculitis, parestesias transitorias, analgesia persistente, etc.

Muchas de estas complicaciones no son definitivas y son susceptibles de tratamiento médicoquirúrgico.

CONCLUSIONES

1. Numerosas operaciones quirúrgicas pueden ser realizadas con anestesia regional, reduciendo el riesgo anestésico, y obteniendo mayores ventajas sobre la anestesia general, siempre y cuando se haga una juiciosa indicación del método.
2. Un factor muy importante en el éxito de este tipo de anestesia lo constituye la preparación psicológica del paciente y el uso adecuado de drogas en la medicación previa, así como de complementos en el transoperatorio.
3. Con la observación de los principios básicos y la ejecución hábil y precisa de la técnica a la vez que se evitan los accidentes, el procedimiento luce sencillo, fácil y efectivo.
4. Para obtener óptimos resultados debe partirse del principio de que la droga anestésica sea de absoluta confianza y no usar sistemáticamente una mis-

ma droga, sino seleccionar la que ofrezca propiedades adecuadas para cada caso en particular.

5. Debe concedérsele la importancia que merece el uso de vasoconstrictores en las soluciones anestésicas, respetando sus contraindicaciones.
6. Los accidentes y complicaciones con este tipo de anestesia no son mortales cuando se identifican oportunamente y se instala de inmediato el tratamiento adecuado.

SUMMARY

Many operations can be done under regional anesthesia with less risks if the indication is adequate. Psychologic preparation of the patient is very important, as it is premedication. The procedure is simple, easy and effective. The drug should be selected according to the particular needs. Vasoconstrictors are important in local anesthesia. Accidents and complications can be handled easily.

REFERENCIAS

1. Adriani, John: Fatalities topical anesthesia. *J.A.M.A.* 162: 1527, 1956.
2. Adriani, John, Zepernick, Richard, Hyde, y Edwin: Influence of the status of the patient on systemic effects of local anesthetic agents. *Anesthesia Analgesia Curr. Res.* 45: 87, 1966.
3. Adriani, J., Zepernick, R., Arens, S. y Anthelement E.: The comparative potency and effectiveness of topical anesthetics in man. *Clin. Pharm. Therap.* 5: 54, 1963, 1964.
4. Aldrete, J. y Johnson, A.: Allergy to local anaesthetics. *J.A.M.A.* 207: 356, 1969.
5. Ashworth, H.K.: Local Anaesthesia. *Practitioner.* 189: 102. 1962.
6. Brindenbaugh Ph. and discussor Paul J. Poppers: Methemoglobinemia and infant response to Lidocaine and propitocaine in continuous caudal Anesthesia (a double blind study). 43rd. Congress International Anesthesia Research Society. March 5, 1969, Miami Florida. *Anesth. Anage. Curr. Res.* 48: (No. 5) 1969.
7. Bromage, Philip R.: Local Anaesthetic procedures for the Arm & Hand. *Surg. Clin. North. Am.* 44: 919, 1964.
8. Bromage, P.R.: Exaggerated spread of epidural analgesia in arteriosclerotic patients. *Brit. Med. J.* 2: 1634, 1962.
9. Bromage, P.R.: Spread of analgesic solutions in the epidural space and their site of action: A statistical study. *Brit. J. Anaesthetic.* 34: 161, 1962.
10. Collins, Vincent. Bloqueo Nervioso. Cap. 2. *Principios que rigen la anestesia.* Editorial Interamericana, S. A. 1963. Pág. 11.
11. Crawford, Oral, B.: Clinical evaluation of the regional and topical anesthetic activity of Prilocaine. *Acta Anest. Scandinav.* Supplementum XVI—1965 Pág. 221.
12. Dhunéer, K.G., Adshage, S. y Wilhelm, A.: Ninhydrin test-Am Objective method for testing local anaesthetic drugs. *Acta Anaesth. Scandinav.* 4: 189-198. 1960.
13. Duthie, A.M., Wyman, J.B. & Lewis, G. A.: Bupivacaine in Labour. *Anaesthesia.* 23: 20-26. 1968.
14. Ekblom, L. y Widman, B.: A comparison of the properties of LAC—43, Prilocaine and Mepivacaine in extradural Anesthesia. *Acta Anaesth. Scandinav.* 1966, Supp. XXI, 33-43.

15. Epstein Burton, S., Banerjee, S.G. and Coakley, Ch. S.: Blood Concentration of Prilocaine and Lidocaine with Epinephrine during continuous epidural anesthesia for Obstetrics. *Anesth. Analg. Curr. Res.* 48: 592-596. 1969.
16. Epstein Burton, S. y col.: Comparative effects of Prilocaine and Lidocaine during Peridural anesthesia for Obstetrics. *Anest. Analg. Curr. Res.* 47: 228, 1968.
17. Epstein Burton, S., Baneju, S. G. y Coakley, CH. S.: Passage of Lidocaine & Prilocaine across the placenta. *Anest. Analg. Curr. Res.* 47: 223, 1968.
18. Geddes Ian, C.: Studies of the metabolism of Citanest. *Acta Anaesth. Scand.* Supp. XVI—37-44, 1965.
19. Grossman, J. I. et als.: Lidocaine in Cardiac Arrhythmias. *Arch. Intern. Med.* 121: 396-401. 1968.
20. Halock, Vinton: Quality Control and Pharmacodynamics of local Anesthetics. 14th. Anual Meeting A.D.S.A. *Anesthesia Progress.* Dec. 1967.
21. Karz Ronald, L.: Epinephrine and PLV-2: Cardiac Rhythm and Local Vasoconstrictor Effects. *Anesthesiology.* 619-623, 1965.
22. Keenaghan, J.B.: The determination of Lidocaine & Prilocaine in whole blood by gas chromatograph. *Anesthesiology.* 29: 110-112, 1968.
23. Lassner, J.: La Bupivacaine. Un Anesthésique local de longue durée d'action. *Cahiers d'anesth.* 16: 341, 1968.
24. Lee Alfred, J.: *Recent advances in Anesthesia and Analgesia.* Chap. 3. Regional Anesthesia. C.L. Hewer. Editor. London 1967. Pág. 70.
25. Lund Peere, C.: Citanest and Methemoglobinemia. *Acta Anest. Scandinav.* Supp. XVI—1965, 189-196.
26. Lund, P.C. y Cwik, J.C.: Citanest, a clinical and laboratory study. Part 2. *Anest. Analg. Curr. Res.* 44: 712, 1965.
27. Lund, P.C. y Cwik, J. C.: Citanest, a clinical and laboratory study. Part 1. *Anest. Analg. Curr. Res.* 44: 623, 1965.
28. Lund, P.C.: *Peridural Analgesia and Anesthesia.* Chap. IV. Local Anesthetic Agents. Charles C. Thomas. Pub. 1966. Pág. 117.
29. Lund, P.C., M.D. F.A.C.A.: *Peridural Analgesia and Anesthesia.* Chap. VI. Peridural Analgesia in General Surgery. Charles E. Thomas Pub. 1966. Pág. 231.
30. Mc. Mahon, F.G. & Woods, I.A. *J. Pharm. Exp. Ther.* 103-354, 1951.
31. Moya, Frank.: Paso de las Drogas a través de la placenta. *Rev. Mex. Anest.* 66: 177, 1963.
32. Moore, Daniel C.: *Regional Block.* Chap. 41 Spinal Epidural (Peridural) Block. Charles C. Thomas. 1961. Pág. 324.
- 32A. Moore, Daniel C.: *Regional Block.* Chap. I. General Information. Charles E. Thomas Pub. 1961, Pág. 5.
33. Morishima, H. y col.: Transmission of Mepivacaine Hydrochloride (Carbocaine) across the human placenta. *Anesthesiology.* 27: 153, 1966.
34. Onji, Y. y Tyuma, I.: Methemoglobin formation by a local anesthetic and some related compounds. *Acta Anaesth. Scandinav.* Supp. XVI, 1965, 151-159.
35. Polk, John W.: Topical Anesthesia for Endoscopy; Evaluation of Prilocaine (Citanest), a new Local Anesthetic. *Dis. Chest.* Journal of Am. College of Chest Phys. 51: 293, 1967.
36. Poppers, Paul J. and Mieczyslaw, F.: The use of Prilocaine Hydrochloride (Citanest®) for Epidural Analgesia in Obstetrics. *Anesthesiology.* 29: 1134-1138, 1968.
37. Poppers, Paul J.: Guest Discussion. Methemoglobinemia and Infant Response to Lidocaine and Prilocaine in Continuous Caudal Anesthesia: A double-blind study. *Anesth. Analg. Curr. Res.* 48: 829-830. 1969.
38. Sadove, Max S. y cols.: Citanest. A new local Anesthetic Agent. *Anesth. Analg. Curr. Res.* 43: 527-532, 1964.
39. Sadove, Max S.: What is a Generic Equivalent? American Professional Pharmacist. Febrero 1965. Traducido y publicado en *Rev. Mex. Anest.* 153 7, 1966.
40. Sadove, Max S. M.D.: Generic Equivalents. The problem. The Truth. *New Phys.* 15: 257-260, 1966.
41. Sánchez M., R.: Rocha, R. y Acuña M., L.: Experiencia con un método de Anestesia Balanceada para Cirugía Abdominal. *Rev. Mex. Anest.* 13: 209, 1964.
42. Shanks, C.A.: The compatibility of Octapressin with Cyclopropane, Trichlorethylene and Halothane. *New Zeland Med. Jour.* 156-159, 1964.
43. Steinhaus, John E.M.D.: Toxic reactions to local Anesthetics. *J.M.A. Alabama.* 32: 169-170, 1962.
44. Sung, C.Y. y Truant, A.P.: The physiological disposition of Lidocaine and the comparison in some respects with procaine. *J. Pharm. Therap.* 112-432, 1954.
45. Truant, A.P. & Takman, B.: *Local anesthetics.* Drill's Pharmacology in Medicine New York Mc Graw-Hill, 1965.
46. Usubiaga y Col.: Local Anesthetic-Induced Convulsions in Man. *Anesth. Analg. Curr. Res.* 45: 612, 1966.
47. Vasconcelos P., G. y Pedroza T., F.: Comentario al Caso Clínico No. 49. Sección de Casos Clínico. *Rev. Mex. Anest.* 17: 189, 1968.
48. Vasconcelos P., G.: Farmacología y clínica de los Bloqueadores Anilidos. *Rev. Mex. Anest.* 16: 53, 1967.
49. Widman, Bertil.: LAC-43 (Marcaïne®). A new local anaesthetic. *Acta Anaesth. Scand.* Supp. XVI, 1965, Pág. 266-268.
50. Widman, Bertil.: Un nuevo anestésico local LAC-43. *Rev. Mex. Anest.* 14: 272, 1965.
51. Yáñez, Perichard M.: Analgesia Hemiperidural en Cirugía. *Rev. Mex. Anest.* 18: 223, 1969.