

1420.  
230-A

REACCIONES ADVERSAS Y EFECTOS TOXICOS A LOS

ANESTESICOS LOCALES

T E S I N A

Elizabeth Valentyn León Mariscal

U. N. A. M.

Odontología.

1988



Universidad Nacional  
Autónoma de México



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## INDICE

### **Introducción**

- 1. Metabolismo de los Anestésicos Locales**
- 2. Complicaciones de la Anestesia y Casos de Emergencia**
  - a) Complicaciones debidas a la solución anestésica
  - b) Reacciones alérgicas
  - c) Complicación de la droga vasoconstrictora
  - d) Reacción local debida a la solución anestésica
  - e) Complicaciones atribuidas a la inserción de la aguja
    - Complicaciones técnicas
  - f) Problemas mecánicos
  - g) Daño a los tejidos
  - h) Infección del seno cavernoso
  - i) Hepatitis serosa
  - j) Complicaciones asociadas con inyectores a chorro

### **Conclusiones**

### **Bibliografía**

## Introducción

Una de las principales razones por las cuales elegí este tema es porque a menudo he observado y sufrido yo misma la angustia que siento al tratar de vencer el dolor del paciente, que muchas veces llega a ser una verdadera lucha. Esto me impulsó a tratar de investigar los motivos para el efecto o fracaso de la anestesia y en general todo lo relacionado con ella.

### ANESTESIA

Significa literalmente "sin sensibilidad", es decir, la abolición, la pérdida de la sensibilidad.

Anestesia local.- Es la supresión por medios terapéuticos, de la sensibilidad de una zona de la cavidad bucal, manteniéndose intacta la conciencia del paciente. Esto se logra por distintos procedimientos.

Sólo nos interesa el método que logra la anestesia por la inyección de sustancias químicas, las cuales, poniéndose en contacto con las terminaciones nerviosas periféricas, anulan la transmisión del dolor a los centros superiores.

Desde la antigüedad ha sido el ideal del cirujano el "poder operar sin hacer sufrir"; así, los médicos egipcios y posteriormente los griegos y los romanos, bañaban la región corporal sobre la que tenían que intervenir con vinagre concentrado y después aplicaban la "piedra menfítica", constituida por carbonato cálcico que al contacto con el vinagre liberaba ácido carbónico, que tiene una acción ligeramente anestésica; los médicos chinos recurrían a la propiedad sedante de una droga vegetal para procurar un sueño profundo al paciente; los médicos turcos cuando procedían a la castración de los eunucos, les proporcionaban "vino de mandrágora" consistente en una poción

preparada con la raíz de la planta de dicho nombre que tenía propiedades narcotizantes. Pero la moderna anestesia nace en América hace poco más de un siglo por obra del dentista Wells, que en 1844 practicó la extracción dentaria sobre pacientes estuporosos y por lo tanto insensibles, mediante la inhalación de gas protóxido de nitrógeno, denominado también "gas hilarante" por la placentera sensación de embriaguez que proporcionaba la inhalación de sus vapores. Dos años después (1846) se descubrió la propiedad anestésica del éter y un año más tarde (1847) la del cloroformo, con este triple descubrimiento nació la moderna anestesia, que en estos últimos años, debido especialmente a los americanos y a los ingleses; han hechos nuevas y maravillosas conquistas, aboliendo el dolor.

## Metabolismo de los Anestésicos Locales

Mientras que el anestésico local ejerce su acción farmacológica sobre la fibra nerviosa, otros tejidos del organismo actúan sobre el anestésico local para volverlo inactivo y eliminarlo del cuerpo. Estas reacciones metabólicas se realizan de manera diferente en cada uno de los dos grupos principales, o sea, el grupo éster y el grupo amida, debido esencialmente a la diferencia básica de sus estructuras químicas.

Las estererasas atacan a los fármacos de tipo éster en la sangre y en el hígado hidrolizándolos en sus componentes: ácidos benzoicos y alcohol. La velocidad de la hidrólisis depende de los componentes, siendo muy rápida con la meprilcaína (Oracaína) y más lenta con la tetracaína (Pontocaína). Los demás anestésicos de tipo éster quedan comprendidos entre estas dos velocidades de hidrólisis. La hidrólisis inactiva al anestésico local, y el hecho de que esto suceda en la sangre que circula por los vasos adyacentes a la fibra nerviosa, tiende a aumentar la eliminación del anestésico en la proximidad del nervio. Cuando las dosis son pequeñas o moderadas, la hidrólisis del anestésico local se efectúa en la sangre, antes de llegar al hígado; si las dosis son grandes las estererasas hepáticas desempeñan también un papel importante. Sin embargo, las enfermedades hepáticas no suelen alterar de manera notable el metabolismo de los anestésicos de tipo éster. Un porcentaje muy bajo de personas que presentan una deficiencia de la esterasa sanguínea, genéticamente determinada, metabolizan los compuestos de tipo éster más lentamente que los sujetos normales. Los productos de la hidrólisis, formados en la sangre y en el hígado, son excretados en la orina, ya sea inalterados o después de haber sido sometidos, en el hígado, a procesos de oxidación y conjugación.

El metabolismo de los compuestos de tipo amida es algo más variable y complejo que el de los de tipo éster. La hidrólisis del enlace amida, al contrario del enlace éster, no se verifica en la sangre. No obs-

tante, en algunos casos la hidrólisis puede ser catalizada por una enzima en el hígado y, quizá, también en otros tejidos. Esta reacción se realiza fácilmente con la prilocaína (Citanest), pero con la lidocaína (Xilocaína) y la mepivacaína (Carbocaína) resulta más difícil. En el caso de la lidocaína, la transformación principal inicial consiste en una N-desmetilación oxidante cuyo producto es fácilmente hidrolizado y oxidado después. La inactivación de la mepivacaína (Carbocaína) se logra esencialmente por medio del metabolismo oxidante. Tenemos menos datos acerca de la pirrocaína (Dinacaína), pero es probable que la oxidación desempeñe también un papel importante en su metabolismo. Esta combinación de procesos de oxidación e hidrólisis se lleva a cabo un poco más lentamente que el metabolismo de los compuestos tipo éster y explica en parte, la acción generalmente más prolongada de los fármacos de tipo amida. La facilidad con que se realiza la hidrólisis inicial de la prilocaína (Citanest) resulta en un metabolismo más rápido de este compuesto si se compara con los demás anestésicos de tipo amida. Un dato incidental interesante acerca del metabolismo de los compuestos de tipo amida es el descubrimiento de que las enzimas se hallan en el retículo endoplasmático de la célula hepática donde se encuentra también una gran variedad de enzimas metabolizadoras de medicamentos. La conjugación de los productos de oxidación e hidrólisis con el ácido glucurónico ocurre también en el hígado mediante reacciones catalizadas por las enzimas que se hallan en el retículo endoplasmático. Por último, los productos tanto conjugados como no conjugados se eliminan en la orina.

## Complicaciones de la Anestesia y Casos de Emergencia

La "complicación anestésica" puede definirse como cualquier desviación de lo que normalmente se espera durante o después de la administración de la analgesia regional.

Cuando hay alguna desviación de lo normal, pese a lo poco que sea presu-  
mimos que tenemos una complicación de la anestesia. Estas pueden clasi-  
ficarse como sigue:

1. Primarias o secundarias
2. Ligeras o graves
3. Transitorias o permanentes

Una complicación primaria es la causada y manifestada en el momento de la anestesia. La complicación secundaria es la que se manifiesta después, aunque puede ser causada en el momento de la inserción de la aguja e inyección de la solución.

La complicación ligera es la que produce una pequeña variante en lo que se espera normalmente y desaparece sin tratamiento. La complicación grave se manifiesta con una pronunciada desviación de lo normal y requiere un plan de tratamiento definido.

La complicación transitoria es aquella que, aunque grave cuando se presenta, no dé efectos residuales.

Las complicaciones pueden dividirse en dos grandes grupos:

- 1o. Las atribuibles a las soluciones usadas
- 2o. Las atribuibles a la inserción de la aguja.

En el primer grupo las complicaciones resultantes de la absorción de la solución anestésica son las siguientes:

- a) Toxicidad
- b) Intolerancia
- c) Alergia
- d) Reacciones anafilácticas
- e) Infecciones debidas a soluciones contaminadas
- f) Irritaciones locales o reacciones del tejido debido a la solución

En el segundo grupo las complicaciones atribuidas a la inserción de la aguja, son las siguientes:

- a) Colapso
- b) Trismus muscular
- c) Dolor o hiperalgesia
- d) Edema
- e) Infecciones
- f) Rotura de agujas
- g) Anestesia prolongada que no se debe a la solución anestésica
- h) Hematoma
- i) Ulceración
- j) Síntomas neurálgicos raros

a) Complicaciones debidas a la solución anestésica

-- Toxicidad.-- El término toxicidad o sobredosis tóxica se refiere a los síntomas manifestados como resultado de sobredosis o excesiva administración de una droga. Esta complicación depende de una concentración suficiente de la droga en el torrente sanguíneo como para afectar el sistema nervioso central, el respiratorio o el circulatorio.

-- Causas.-- Concentración suficiente en la sangre para afectar centros vitales:

- Inyección endovenosa inadvertida
- Volumen demasiado grande
- Concentración demasiado grande
- Inyección rápida en la zona vascular

-- Síntomas.-- Rápido estímulo del sistema nervioso central, seguido por una depresión proporcional. Ocasionalmente el primer síntoma de toxicidad es la depresión del sistema nervioso central.

1. Estímulo corticocerebral
  - a) Comunicatividad
  - b) Inquietud
  - c) Aprehensión
  - d) Excitación
  - e) Convulsiones
2. Depresión cortico-cerebral
  - a) Letargia
  - b) Somnolencia
  - c) Inconciencia

Después del estímulo cortical mediano puede haber poca o ninguna depresión cortical. Sin embargo, las convulsiones son generalmente seguidas por grave depresión cortical y pérdida de conocimiento.

3. Estímulo medular
  - a) Hipertensión
  - b) Aumento del número de pulsaciones
  - c) Aumento de la velocidad de respiración
  - d) Posibles náuseas y vómitos
4. Depresión medular, generalmente se presentará en proporción a la intensidad del estímulo medular.
  - a) La presión arterial puede permanecer normal en los casos leves o llegar a cero en los graves.

- b) El pulso puede oscilar de normal a débil, tenso o ausente.
- c) Las alteraciones respiratorias pueden ser leves o el paciente puede tener apnea en casos graves.

-- Tratamiento-- De acuerdo a los síntomas, examen y tratamiento precoz son imprescindibles cuando están indicados.

1. Estímulo superficial.-- Los pacientes no requieren otro tratamiento que interrumpir el uso de la droga anestésica.
2. Los casos de estímulo moderado se tratarán con pentobarbital sódico (nembutal) o secobarbital (seconal) endovenosamente y muy lentamente hasta que el paciente se calme, agregando inhalaciones de oxígeno.
3. El paciente con convulsiones debe recibir 20 a 40 mg de clorhidrato de succinilcolina endovenoso o doblar la dosis intramuscularmente para controlar las convulsiones. Una ventilación adecuada con oxígeno debe mantenerse.
4. El tratamiento de la depresión del SNC debe dirigirse a mantener la respiración con ventilación artificial y una adecuada función del sistema cardiovascular por medio de cambios posicionales y vasoconstrictores, si es necesario. Una opinión generalizada es que el uso de drogas analépticas (estimulantes del SNC) debe evitarse. Los sistemas respiratorio y cardiovascular pueden ser adecuadamente ayudados sin ellos y su utilización puede dar un falso sentido de seguridad o derivar en otras complicaciones.

-- Prevención

1. Aspirar antes de inyectar
2. Usar el menor volumen de droga
3. Emplear la menor concentración posible de droga
4. Inyectar lentamente el anestésico
5. Si no existe contraindicación puede emplearse un vasoconstrictor con el anestésico local

## b) Reacciones Alérgicas

-- Causa.-- Una reacción específica de antígeno-anticuerpo en el que el paciente ha sido anteriormente sensibilizado a una droga determinada o derivado químico de la misma.

-- Síntomas.-- La reacción afecta un órgano determinado más probablemente la piel, la membrana mucosa o los vasos sanguíneos.

1. Erupciones
2. Urticaria
3. Edema angioneurótico
4. Congestión de la membrana mucosa
  - a) Rinitis
  - b) Síntoma de asma

-- Tratamiento

1. Agentes antihistamínicos (Benadril 20 a 50 mg)
2. Epinefrina (0.5 ml en 1:1000 intramuscular)
3. Aminofilina (0.5 gr endovenosa)
4. Oxígeno

-- Prevención

1. Hacer una evaluación preanestésica adecuada
2. No usar las drogas si el paciente informa una reacción alérgica anterior
3. No intentar que el paciente descarte su antecedente alérgico, esto lo hará un especialista alergista.

## c) Complicación de la Droga Vasoconstrictora

Las drogas vasopresoras son parte integral de casi todas las soluciones anestésicas usadas en odontología. Pueden presentarse reacciones a estas drogas vasopresoras, así como a las anestésicas. Sin duda muchas reacciones del sistema son atribuidas a las drogas anestésicas locales, pero se

deben a los vasoconstrictores. Cuando se llega a una concentración sanguínea bastante elevada se manifiesta una reacción tóxica en el sistema. Esta concentración es variable como sucede a las drogas anestésicas locales. Lo que puede producir síntomas de sobredosis tóxicas en un paciente, puede no molestar a otro. Los síntomas de sobredosis tóxica son los siguientes:

1. Palpitaciones
2. Taquicardia
3. Hipertensión
4. Dolor de cabeza

#### d) Reacciones Locales Debidas a Soluciones Anestésicas

Las complicaciones mencionadas son todas reacciones sistémicas atribuibles a las soluciones anestésicas. También es posible que la solución anestésica sea causa de reacciones tisulares locales.

Actualmente son raras las infecciones debidas a soluciones contaminadas, esto se debe primeramente al alto nivel de asepsia de los elaboradores de diversos anestésicos locales. Es importante para el dentista adquirir las cápsulas de anestésico a elaboradores en quienes se pueda confiar; la reputación de la firma es la mejor protección del dentista contra las soluciones contaminadas. Con frecuencia el intento de comprar y usar anestésicos locales baratos e inferiores puede ser una costosa aventura.

Debido a las rígidas normas de elaboración de las cápsulas de anestésicos llegan al dentista como ampollas esterilizadas. Deben usarse una sola vez y cualquier intento de usar una parte para un paciente y el resto para otro invita a la posibilidad de infección.

#### e) Complicaciones Atribuidas a la Inserción de la Aguja

##### Complicaciones técnicas

- Colapso (síncope).-- El colapso o síncope es tal vez la complicación más frecuente asociada a la anestesia local en el consultorio dental; es

una forma de shock neurógeno causado por anemia cerebral secundaria a una vasodilatación o incremento de lecho vascular periférico con el correspondiente descenso de la tensión sanguínea. Cuando el paciente está sentado en el sillón dental, el cerebro está en posición superior y es más susceptible al reducido aflujo de sangre.

Esta complicación debe tratarse al principio, antes de que el paciente ha perdido el conocimiento. En la mayoría de los casos es posible advertir un cambio en el aspecto del paciente, como la palidez; también puede quejarse de sentirse raro. Cualquier procedimiento progresivo debe ser interrumpido y el respaldo del sillón bajado mientras se elevan ligeramente las piernas, colocando al paciente en posición semireclinado, esta posición ayuda al retorno venoso desde las partes bajas del cuerpo, como es la posición Trendelenburg convencional (cabeza abajo). Además, el peso de las vísceras no presiona sobre el diafragma, lo que perjudica la respiración.

Si el paciente está consciente, debe enseñársele para que haga unas pocas inspiraciones profundas.

Cada vez que un paciente pierde el conocimiento inesperadamente en el sillón dental deben controlarse el pulso, la respiración y el color para determinar la gravedad de su estado.

Si se nota cambio apreciable en la respiración, acompañado de cianosis o extrema palidez, color gris ceniza asociado a extrema taquicardia, bradicardia u otra arritmia nueva, o si el pulso es imperceptible se puede tener la certeza de que hay algo más grave que un colapso. Las respiraciones del paciente deben mantenerse con oxígeno a baja presión y se pedirá ayuda médica. Pueden aplicarse inyecciones endovenosas como ayuda para mantener la circulación adecuada; sin embargo, todo paso debe ser temporario y de emergencia hasta que se obtenga más ayuda o cambie la situación.

## Problemas mecánicos

- Inyección con el estilete dentro de la aguja.- Las agujas desechables no tienen estiletos y por lo tanto no predisponen a este tipo de complicación que se puede originar de todas las agujas no desechables que se empaquetan con estiletos delgados metálicos dentro de su luz. Se debe tener cuidado de retirar este estilete de la aguja antes de inyectar al paciente, si no se hace, hay riesgo de dejarlo en los tejidos; si esto ocurre debe extraerse con unas alicatas o pinzas hemostáticas si sobresale de los tejidos o debe trasladarse con un cirujano bucal para tratamiento. Las agujas no desechables nunca deben usarse de nuevo a causa de los problemas de esterilización.
- Rotura de cartucho de analgésico.- Esto puede suceder si hay resistencia excesiva para el flujo de solución para los tejidos, las ocasiones más comunes en que se presenta es al inyectar demasiado rápido durante la administración de una inyección en el paladar, pues la mucosa está adherida firmemente al hueso. Si se rompe el cartucho de vidrio debe cuidarse de reunir todos los pedazos fuera de la boca para evitar el riesgo de deglutirlos o cortar al paciente.
- Rotura de la aguja hipodérmica.- Esta es otra complicación que puede presentarse. Afortunadamente los tipos modernos de aguja son fuertes y flexibles, por lo que es rara una fractura aunque es un riesgo particular de la inyección intraósea que Fraser-Moodie (1958) informó que la causa más común de rotura era el ejemplo de una aguja vieja, o una aguja que se había doblado y enderezado de nuevo. Su opinión era que si una aguja se doblaba había que desecharla, los autores consideran que todo tipo de agujas hipodérmicas deben desecharse después de haber sido empleadas con un paciente, porque es muy difícil asegurar que la luz sea limpiada en forma adecuada y esterilizada. Con el advenimiento de agujas desechables no hay razón válida para que no se realice lo que se recomienda.

Para evitar una rotura accidental de la aguja, nunca debe penetrar en los tejidos sino hasta el adaptador, por lo menos deben permanecer visibles 6 mm, por esta razón no se debe emplear una aguja corta para administrar bloqueo de nervio dentario inferior. Otra causa común de rotura es por un tirón brusco inesperado del paciente. Cuando se administran inyecciones se recomienda tener a la mano un par de pinzas arteriales de mosquito, curvas pequeñas, por si se rompe la aguja y el extremo roto está visible en los tejidos; sin cambiar la gasa o el dedo que sostiene el cirujano puede tomar las pinzas y ascir la punta de la aguja y extraerla. Cuando el paciente se mueve o deglute el fragmento roto puede introducirse más profundo en los tejidos y perderse de vista, si este fragmento permanece en los tejidos el paciente debe ser trasladado a un cirujano bucal; se recomienda enviar el pedazo de aguja que permanece en la jeringa y una aguja similar para que pueda calcular el tamaño del fragmento roto.

El cirujano bucal toma radiografías en varios planos que muestren la posición de la aguja rota. Antes de proceder a retirarlo en el quirófano bajo anestesia general endotraqueal, debe usar un localizador radio-opaco y otras agujas que lo ayuden a encontrar el sitio del fragmento retenido.

### Daño a los Tejidos

Daño tisular causado por la aguja hipodérmica puede producir una amplia variedad de complicaciones:

#### - Complicaciones vasculares.

- a) Irritación arterial.- Si durante la inyección la aguja toca una arteria sin penetrar la pared del vaso, puede haber una molestia momentánea, por lo regular acompañada de padecimiento de la piel o membranas mucosas. Esta vasoconstricción se debe al espasmo de la capa muscular del vaso, la túnica media, ya sea por estimulación directa de las fibras musculares o debido a irritación del plexo nervioso simpático que rodea el vaso.

- b) **Inyección intravascular.**- Si se inyecta solución anestésica en forma accidental dentro de un vaso, el paciente puede desarrollar taquicardia y sentir desmayarse, con la complicación agregada de que la inyección puede ser ineficaz para producir analgésia y que ocurra una sobredosis.

Es primordial el empleo de una jeringa aspiradora, pues con su uso pueden suprimirse las inyecciones accidentales de solución analgésica local en los vasos sanguíneos, al retirar el émbolo y revisar si se introduce sangre en el cartucho antes de la inyección. Si se observa sangre en el cartucho, se debe retirar la aguja un poco para que su punta salga del vaso.

- c) **Hemorragia dentro de los tejidos.**- Se asocian complicaciones más comunes al traumatismo causado por el paso de la aguja por los tejidos durante la inyección. Si la aguja daña la pared de un vaso puede haber sangrado hacia los tejidos, esto es más frecuente al inyectar en la región del nervio dental posterosuperior, porque si la punta de la aguja no se mantiene cerca del hueso, hay la posibilidad de traumatismo a la pared de uno de tantos vasos del plexo venoso pterigoideo; este daño se manifiesta asimismo por el rápido desarrollo de una inflamación de la cara a causa de la formación de hematoma entre los tejidos, esto puede requerir una semana o dos para desaparecer y durante ese período habrá trismus con decoloración o magulladura de la piel. Debe darse una aplicación al paciente para evitar cualquier falso contacto de su aspecto o apariencia.

Otros sitios en los cuales pueden traumatizarse más vasos son el espacio pterigomandibular y el agujero mentoniano e infra-orbitario. El daño de vasos sanguíneos en este último sitio puede producir un ojo morado al paciente.

## - Complicaciones Nerviosas

- a) Lesión de un nervio.- En ocasiones durante una inyección para bloquear un nervio por lo regular el dentario inferior o los linguales, el paciente experimenta dolor repentino que describe como un choque eléctrico o similar a la presencia de agujas en la región inervada por ese nervio y la analgesia se restablece con rapidez. Esta combinación de sucesos significa que la inyección ha sido certera y la aguja ha tocado el nervio, y en algunos casos lo ha lesionado. Si el nervio ha sido dañado en esta forma, en ocasiones la analgesia puede durar por semanas o hasta meses y raras ocasiones el daño puede ser permanente, es común que con el tiempo mejore y no hay otro tratamiento más que dar confianza al paciente.
- b) Parálisis del nervio facial.- Otra complicación que puede originarse durante la administración de un bloqueo del nervio dental inferior es la parálisis facial que da como resultado que el paciente no pueda sonreír o mostrar sus dientes al pedirse lo. La causa de este problema es que la solución anestésica llega hasta el nervio facial, lo que puede ocurrir si la aguja se inserta más profundo que el borde posterior de la rama vertical de la mandíbula y penetra la cápsula de la glándula parótida. El nervio facial debe recuperarse por completo entre dos y tres horas cuando se empiezan a botar los efectos de la solución anestésica y no debe permanecer ninguna parálisis residual, ya que es casi imposible que la aguja cause traumatismo directo al nervio.

Si se presenta esta complicación, debe asegurarse al paciente que la recuperación será completa. Durante el período que la parálisis facial esté presente el paciente no podrá cerrar los párpados del lado afectado y de aquí que deba de protegerse la córnea, esto puede hacerse si se colocan unas gotas de parafina

estéril dentro del ojo. Debe advertirse al paciente que no se frote el ojo o salga donde haya mucho viento que pueda introducir polvo en él, pero si es inevitable deberá usar un protector o apósito sobre el ojo.

- Complicaciones visuales.

Son muy raras y difíciles de explicar, ha habido varios casos informados de amaurosis transitoria (ceguera sin lesión demostrable del ojo) y aún ceguera permanente después del bloqueo del nervio dental inferior. Aunque en algunos casos la causa sería el espasmo vascular, se piensa que la explicación más cercana a la verdad es una inyección accidental intra-arterial de solución analgésica en pacientes con estructura vascular fuera de lo común. En estos sujetos se piensa que la órbita recibe su riego parcial o completamente de la rama meníngea media de la arteria maxilar y esto se comprueba por el hecho de que esta anomalía se ha descrito en detalle en la literatura anatómica. No se necesita otro tratamiento más que proporcionarle confianza y seguridad al paciente, porque la visión se recupera en diez o veinte minutos; también aparece extravismo transitorio y visión doble por lo regular después de la inyección de bloqueo del nervio maxilar o dental posterosuperior. Estas complicaciones se deben a parálisis de los músculos oculares extrínsecos, y la explicación es que la solución anestésica se ha extendido hacia la órbita desde la fosa infratemporal y pterigoplatina a través de la fisura orbital inferior. Por estas vías la solución puede afectar los nervios motor ocular común, troclear y patético que inervan los músculos adheridos al globo ocular.

- Trismus.

Algunas veces durante el bloqueo del nervio dental inferior, la aguja traumatiza al músculo pterigoideo interno, esto puede causar espasmo del músculo que da como resultado trismus o reducción de la abertura bucal, este estado se revuelve en una semana y puede ayu-

dar si se aplica calor local en forma de enjuagues bucales de agua salina caliente, que se retienen en la parte posterior de la boca para proporcionar calor en el sitio de la inyección.

Una causa más reciente de trismus la describen Killey y Kay (1967) quienes sugieren que con el uso de agujas desechables modernas, muy finas, hay riesgo mayor de penetrar una arteria pequeña. La ruptura del vaso puede ayudar a la formación de un hematoma y la organización subsecuente de una banda restrictiva de tejido fibroso en la región del músculo pterigoideo medio. Esta hipótesis explica la aparición gradual de trismus en tres a cuatro días y el efecto mecánico de cierre obtenido, esto se alivia si bajo anestesia general se separan las mandíbulas con el empleo de instrumentos de hoja ancha, como el abre bocas de Featherstone en forma unilateral en las regiones molares.

#### - Dolor Durante una Inyección y Después

En ocasiones es normal que se sienta una molestia ligera durante una inyección y después, pero si el dolor es excesivo debe investigarse la razón:

- a) Debido a irritación química.- El dolor puede originarse por irritación debido a la solución anestésica local, pero en la actualidad los laboratorios las producen casi isotónicas, no irritantes y con un pH adecuado.
- b) Debido a traumatismo.- El uso de una aguja sin punta aumenta el dolor durante la inyección porque se requiere más fuerza y como consecuencia hay aumento de las molestias después de la inyección por el traumatismo adicional.

- Fracaso para obtener analgesia.

En ocasiones una inyección de analgésico local es por completo ineficaz, o se obtiene analgesia parcial pero inadecuada para efectuar el tratamiento. La causa más común de esta complicación es una inyección aplicada incorrectamente, en la cual la solución no se deposita bastante cerca al nervio; esto puede mejorar si se repite la inyección y se tiene especial cuidado de colocar la aguja en el sitio correcto dentro de los tejidos.

Los pacientes varían en tamaño y forma y esto se observa especialmente al aplicar bloqueo del nervio dental inferior a causa de las variaciones normales de la mandíbula.

- Infección.

Si se usa una aguja no estéril o si se contamina la solución analgésica, puede originarse una infección; si la inyección es superficial como una infiltración en la mucosa palatina, el resultado puede ser un absceso localizado o una úlcera; en tanto que una infección en el sitio de inyección intraósea puede conducir a osteomielitis, que también se ha formado posterior a una inyección de infiltración. Cuando se aplica una inyección profunda las consecuencias de una infección pueden ser graves y aún fatales. Puede producirse una toxemia que haga que el paciente se sienta mal y presente fiebre elevada, pero depende del sitio de la infección para que se presenten otros signos y síntomas como una marcada inflamación facial, trismus, disfagia y dificultad para deglutir; puede resultar celulitis por extenderse la infección a los espacios tisulares que rodean la mandíbula.

Infección del Seno Cavernoso

Una infección que se origina de una inyección dental posterosuperior puede extenderse vía el plexo venoso pterigoideo a través de la vena facial anterior hacia las venas oftálmicas que rigen desde la porción media de la órbita directamente a los senos.

- **Tratamiento.**- La infección que tiene su origen en una inyección dental posterosuperior debe tratarse por medio de la administración de antibióticos si está afectando algún sistema, y drenaje de pus si hay pruebas de la formación de un absceso. Si la infección tiene la posibilidad de llegar a los senos cavernosos, debe administrarse anticoagulantes para reducir el riesgo de una trombosis de los senos.

### Hepatitis Serosa

Es una complicación muy grave que puede originarse después de una inyección, esto se debe a un virus y puede no reconocerse su origen porque el período de incubación varía de 60 a 160 días, con un promedio de tres meses es causado por el virus "B", mejor conocido como antígeno de Australia o antígeno Asociado de la hepatitis. La hepatitis serosa empieza a dominar y tiene un mayor índice de mortalidad que la hepatitis infecciosa que es causada por el virus "A". El aumento en la frecuencia de hepatitis serosa se debe al mayor uso de jeringas y agujas como sucede en la toxicomanía, las transfusiones sanguíneas y la cirugía mayor. Esta enfermedad por lo regular se transmite por vía parenteral por productos sanguíneos, en ocasiones por saliva y muy raras veces por otros medios.

### Complicaciones Asociadas con Inyectores a Chorro

Además de las causadas por técnicas de inyección, los inyectores a chorro pueden provocar complicaciones particulares, la más común informada es la rasgadura de la mucosa bucal móvil por permitir que la boquilla del inyector se mueva en el momento de la inyección y la infección se origina del disparo de material no estéril dentro de los tejidos. El riesgo de que esto ocurra puede disminuirse con el aseo meticuloso de la mucosa y luego sostener el inyector para que no se mueva al tiempo de aplicación.

Cuando sea posible el sitio de la inyección debe encontrarse en la mucosa o encía insertada o inmóvil.

## Conclusiones

No hay nada más peligroso que predecir el futuro, inclusive la historia misma se encarga de desmentirlo a cada momento.

En una época de completa evolución como la que vivimos, la Cirugía avanza al ritmo de las ciencias vecinas, que a su vez, se encuentran evolucionando más rápidamente. Esto sucede en todas las disciplinas médicas, por lo que hemos de esperar nuevos adelantos que provoquen el siguiente cambio.

Las enfermedades infecciosas probablemente también el cáncer, el sida, dentro de algunos años serán cosa del pasado y cuyos campos estarán invadidos por gente ya muy especializada.

En la aplicación de toda anestesia pueden presentarse una serie de accidentes y complicaciones, todo esto es de incumbencia del operador en el caso de la anestesia local, y del anestesista en caso de ser de tipo general. Considero que el problema del cirujano oral es la cirugía, no la anestesia, por lo cual debe procurar ser diestro y hábil en ésta para que no represente a su vez otro problema.

El cirujano al dominar la técnica logra mejores resultados y más rápidamente, a la vez que actúa con mayor seguridad y ésta es transmitida al paciente que entonces estará más sereno y mostrará mayor cooperación.

## B I B L I O G R A F I A

MONHEIM, LEONARD B.S., M.S., D.D.S.- "Anestesia General en la Práctica Dental". Traducida por Dr. Salvador Lerman.- Editorial Mundi. Buenos Aires (1960)

JORGENSEN BJORN, NIELS - HAYDEN, JR. JESS.- "Anestesia Odontológica" Traducida por Dr. Jorge A. Mérida.- Editorial Interamericana, S.A. de C.V. México, D.F. (1982)

EVERS, HANS. D.D.S.- "Manuel de Anestesia Local en Odontología" Traducida por Alfonso Martínez Mario y Revisada por Dr. Félix Miravé.- Editorial Salvat Editores, S.A. México, D.F. (1983)

A. RIES CENTENO, GUILLERMO.- "Cirugía Bucal con Patología Clínica y Terapéutica". 8a. Edición. Argentina (1973)

D'ALLAINES, CLAUDE.- "Historia de la Cirugía" Traducida por Felipe Cid. 1a. Edición lengua castellana (1971)