

14. 976



Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Odontología

ACCIDENTES Y PROBLEMAS EN  
EXODONCIA.

T E S I S

Que para obtener el título de:

CIRUJANO DENTISTA

p r e s e n t a :

Carlos Shubich Jaliff

México, D. F.

1979

18296



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 esta 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.

## ACCIDENTES Y PROBLEMAS EN EXODONCIA

## S U M A R I O

## INTRODUCCION

## CAPITULO I

## ACCIDENTES OPERATORIOS DURANTE LA EXODONCIA

- a) FRACTURA DE LA PIEZA POR EXTRAER
- b) LUXACION DE LAS PIEZAS CONTIGUAS Y ANTAGONISTAS
- c) LUXACION DE LA MANDIBULA
- d) FRACTURA DE LA MANDIBULA
- e) FRACTURA ALVEOLAR
- f) LESION DE LOS TEJIDOS BLANDOS
- g) OBTURACIONES DESALOJADAS O ROTAS
- h) EXTRACCION EQUIVOCADA DE DIENTE
- i) FRACTURA DE LA TUBEROSIDAD
- j) LESION O EXTRACCION DE LOS FOLICULOS PERMANENTES
- k) PERFORACION DE LAS TABLAS VESTIBULAR Y PALATINA
- l) PENETRACION DE RAICES Y DIENTES AL SENO MAXILAR O A LA FOSA NASAL
- m) LESION DE LOS NERVIOS DENTARIOS
- n) PENETRACION DE CUERPOS EXTRAÑOS EN LOS TEJIDOS
- ñ) ASPIRACION O DEGLUCION DE UN CUERPO EXTRAÑO

## CAPITULO II

## SHOCK

- a) DEFINICION
- b) FISIOPATOLOGIA
- c) ETIOLOGIA
- d) MANIFESTACIONES CLINICAS
- e) DIAGNOSTICO
- f) TRATAMIENTO
- g) MATERIAL DE URGENCIA

## CAPITULO III

## HEMORRAGIA

- a) DEFINICION
- b) SANGRADO QUE OCURRE DURANTE LA OPERACION
- c) HEMORRAGIA NORMAL POST-EXTRACCION
- d) COHIBICION DE LA HEMORRAGIA NORMAL
- e) SANGRADO RETARDADO
- f) ANTICOAGULANTES
- g) DISCRACIAS SANGUINEAS

## CAPITULO IV

## ACCIDENTES Y COMPLICACIONES DE LA ANESTESIA LOCAL

- a) COMPLICACIONES LOCALES
- b) COMPLICACIONES SISTEMICAS
- c) INYECCION INFERIOR
- d) BLOQUEO DEL NERVIO ALVEOLAR POSTERIOR
- e) TRATAMIENTOS DE INDIVIDUOS HIPERTENSIVOS Y DE ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES

## I N T R O D U C C I O N .

He tratado, a través de este breve trabajo, de plasmar mis observaciones sobre problemas que son básicos y que a todo odontólogo atañe; en la labor diaria suelen ocurrir accidentes y tener en cuenta que muchos de éstos pueden ser evitados con conciencia real y absoluta, desde que el paciente llega al consultorio, la elaboración de una historia clínica completa nos dará el diagnóstico y tratamiento adecuado.

A pesar de estos cuidados pueden producirse complicaciones en manos del más experto de los profesionales, de ahí que todo odontólogo debe tener los conocimientos y la habilidad suficiente como para enfrentar con éxito las emergencias que pudieran presentarse.

Es por eso que en cada uno de estos capítulos de este trabajo, nos da la pauta a seguir para los diferentes casos que se nos presentan a lo largo de la práctica odontológica; y menester ampliar nuestros conocimientos, rectificar y modernizar nuestros métodos terapéuticos y estar al día en la etiología de los síndromes.

## CAPITULO I

## ACCIDENTES OPERATORIOS DURANTE LA EXTRACCION.

- A.- Fractura de la pieza por extraer.
- B.- Luxación de las piezas contiguas y antagonistas.
- C.- Luxación de la mandíbula.
- D.- Fractura de la mandíbula.
- E.- Fractura alveolar.
- F.- Lesiones de los tejidos blandos.
- G.- Obturaciones desalojadas o rotas.
- H.- Extracción equivocada de diente.
- I.- Fractura de la tuberosidad.
- J.- Lesión o extracción de los folículos permanentes.
- K.- Perforación de las tablas vestibular y palatina.
- L.- Penetración de las raíces y dientes al seno maxilar o a la fosa nasal.
- M.- Penetración de cuerpos extraños en los tejidos.
- N.- Lesión de nervios dentarios.
- O.- Aspiración o deglución de un cuerpo extraño.

**FRACTURA DE LA PIEZA POR EXTRAER.**- Es el accidente más frecuente de la exodoncia, en el curso de extracción, al aplicarse, la pinza sobre el cuello del diente y efectuarse los movimientos de luxación la corona o parte de la raíz se fractura quedando por lo tanto la porción radicular en el alvéolo.

Los órganos dentarios debilitados por los procesos de caries o con anomalías radiculares, no pueden resistir el esfuerzo aplicado sobre su corona y se fractura en el punto de menor resistencia.

Al fracturarse la corona de la pieza siendo ésta parcial trataremos de hacer los movimientos más lentos introduciendo más los bocados del forceps para evitar una nueva - - fractura que nos ocasionaría más problemas y tiempo para extraer dicha pieza.

Si ésta se presenta siendo una fractura total de la corona, procederemos de acuerdo con la pieza dentaria con - que trabajamos.

Si es una pieza monorradicular usaremos el botador - recto luxando la raíz, teniendo cuidado de no fracturarla, - después usaremos la raygonera adecuada para el caso.

Si es una pieza multirradicular procederemos de acuerdo, a, si quedan unidas o separadas las raíces, si quedan separadas usaremos el botador recto o el de bandera para luxar las, introducimos entre el alvéolo y la raíz, utilizando después la raygonera para concluir después la extracción, teniendo la precaución de que quede el alvéolo vacío. Si quedan unidas las raíces trataremos si es una molar inferior o superior de separarlas, con el cuerno de vaca, con el cincel,



o tratar de sacarlas después unidas haciendo los movimientos más adecuados al sitio donde esté más fracturada la corona o bien procederemos a la separación de las raíces por medio de una fresa de fisura en la unión de éstas y extraerlas como piezas monorradiculares usando botadores o raygoneras ya que la separación de las raíces nos facilita mucho la terminación de la extracción.

En la luxación debemos hacer los movimientos cortos y lentos. Si la fractura se efectúa hasta la raíz, al hacer una avulsión dentaria procederemos de acuerdo a la fractura si la raíz se fractura en su tercio superior, en su tercio medio inferior al ocurrir la fractura en su tercio superior, tendremos un accidente complicado ya sea por la poca visibilidad si se trata de un molar inferior, o la resistencia que ponga el alvéolo al tratar de ensancharlo para la luxación de la raíz con el botador ya sea recto o de bandera, en caso de que esto no de resultado usaremos fresas de bola o de fisura para hacer una separación entre el alvéolo y la raíz, e introducir así la punta del botador en dicha abertura para luxar la raíz introduciendo poco a poco para no fracturar de nuevo, si esto no da resultado, procederemos hacer una extracción por disección y así podremos terminar con esto esta intervención.

En nuestra práctica diaria veremos las complicaciones que se nos presentan al ocurrir al consultorio, pacientes con raíces pacientes con raíces fracturadas, ya sea de reciente fecha o de mucho tiempo atrás, por la falta absoluta de seriedad de algunos compañeros y personas sin suficientes conocimientos.

Cuando dejamos parte de la raíz fracturada dentro del alvéolo, podemos ocasionar problemas infecciosos que pueden-

ser causa de flegmones alveolares, quistes o granulomas dando lugar a destrucciones pequeñas o extensas del tejido óseo, y en ocasiones la pérdida de las piezas contiguas y algunas veces parte del maxilar, así pues nunca debemos dejar una extracción incompleta y debemos hacer uso de todo cuanto sea posible para cumplir con este fin, al hacer una extracción - podemos encontrarnos con varios problemas como son:

Estado de destrucción de la pieza.- Generalmente una pieza dentaria se extrae por lo avanzado de un proceso carioso, a veces con destrucción completa de la corona, tornándolo fragil ésta debemos tomarla muy en cuenta para el tipo de instrumental que vamos a usar en este caso de destrucción total de la corona debemos tratarlo como pieza fracturada.

Piezas dentarias con tratamiento radicular.- Estas - piezas presentan mucha fragilidad por tratarse de piezas desvitalizadas, al darse cuenta por la historia clínica que se trata de una pieza desvitalizada se procederá con cuidado - procurando no hacer demasiada presión por ser una pieza fragil y con muchas posibilidades de fracturarse. Generalmente nos encontramos el problema de fractura en la parte cervical, en los premolares por tener éstos raíces largas y delgadas.

Al haber en la raíz o tejido de soporte del diente -- quistes, abscesos o granulomas nos presentan problemas por - demasiada resistencia como hipercementosis y odontomas.

Morfología, mal posición, hipercalcificación de la - pieza del tejido óseo circundante, las piezas dentarias presentan muchas y variadas morfologías, siendo las más comunes divergencia y convergencia exagerada de las raíces, existencia de curvaturas, raíces supernumerarias que nos trae como consecuencia la fractura de la misma.

LUXACION DE LAS PIEZAS CONTIGUAS Y ANTAGONISTAS.- Este es un accidente frecuente debido a la falta de precaución de operador, por uso incorrecto del forceps teniendo un punto de apoyo en una pieza contigua; hay casos que por malformaciones de raíces, al tratar de extraer una pieza se luxa - innecesariamente la otra pieza. También se puede luxar una pieza por uso inadecuado del botador al hacer palanca con la pieza o piezas contiguas; esto puede ser desde una simple luxación hasta la completa avulsión de la pieza. Al luxar una pieza contigua trae como consecuencia inflamación de la membrana parodontal o muerte pulpar de dicha pieza; otro problema que podemos ocasionar en los dientes antagonistas es la fractura o luxación, al aplicar fuerzas exageradas o innecesarias con el forceps.

LUXACION DE LA MANDIBULA.- Es la salida parcial o total del cóndilo de la fosa mandibular, ésta puede ser anterior, superior, posterior, y lateral, la más frecuente es la anterior y puede estar complicada con fractura.

La luxación del cóndilo se debe a las siguientes causas:

Abertura exagerada de la boca, como sucede al bostezar, al reirse, al vomitar, durante una operación dental, al introducir el abre bocas o por traumatismo.

La luxación de la mandíbula, se produce casi siempre hacia adelante, siendo por lo general una luxación completa y bilateral. La luxación unilateral es rara; los síntomas de la luxación bilateral son:

La boca está ampliamente abierta y no se puede cerrar la barbilla sobresaliente y el enfermo tiene dificultad para

hablar, puede ser dolorosa o indolora, en la dislocación uni lateral el mentón se desvía hacia el lado contrario de la luxación. La luxación superior se manifiesta por un acorta- - miento aparente de las ramas. La luxación posterior se congoce en la recesión de la barbilla, algunas veces hay hemorragias, el cóndilo se palpa en posición anormal y la radiografía muestra la desviación.

En la luxación posterior unilateral la barbilla está desviada hacia el mismo lado.

La luxación lateral, en esta clase de luxación puede verse y palparse el cóndilo afuera de su posición normal.

La luxación temporomandibular se presenta con más frequencia en los casos en que se somete al paciente a anestesia general ya que se provoca un relajamiento muscular.

FRACTURA DE LA MANDIBULA.- La fractura de la mandíbula en el transcurso de una extracción es poco común, y generalmente se debe a la técnica inadecuada al abarcar con los**o** bocados del forceps las zonas más profundas de las tablas aluveolares, también se puede ocasionar este tipo de accidente por la existencia de procesos patológicos, anomalías de los maxilares y padecimientos generales de éstos.

Entre las causas que predisponen a las fracturas de la mandíbula tenemos las siguientes: fragilidad en los huesos de edad avanzada, raquitismo, osteoporosis, osteitis, - otra causa de fractura de mandíbula se presenta en la avulsión de los terceros molares incluidos, pues ocasionan un - punto de menor resistencia en la zona al hacer una palanca - excesiva, se puede producir la fractura de la rama ascendente. Los puntos más débiles en que se ocasionan las fractu-

ras de la mandíbula son: a nivel del agujero mentoniano, en el cuerpo del maxilar, y en la rama ascendente de la misma - también, aunque raras veces a nivel del cuello del cóndilo y apófisis coronoides.

**FRACTURA ALVEOLAR.-** Generalmente, esta fractura es - frecuentemente en extracciones de piezas muy destruidas u - osificadas en algunas ocasiones cuando la pieza se fractura - es necesario hacer una extracción por disección, para facili - tar la extracción y evitar traumatismos en la luxación. A - veces al extraer la pieza dentaria se viene adherida a la - raíz, una porción del alvéolo considerable o pequeña, siendo la causa un estado patológico, osteomielitis, sinusitis cró - nica en el maxilar superior. Ante la localización de un fo - co osteomelítico es conveniente remover todas las esquirlas que puedan quedar y establecer una canalización por medio de una gasa en forma de acordeón para facilitar su extracción, - es de mucha importancia la extracción completa de las esquir - las pues se necrosan y no cesa el padecimiento hasta que se - expulsan totalmente.

**LESIONES DE LOS TEJIDOS BLANDOS.-** La pérdida de control de los instrumentos produce a veces laceraciones, desgarramientos u otras lesiones en los tejidos blandos, los elevadores o forceps pueden resbalar en la superficie de los - dientes y dañar los tejidos del labio, la mejilla, la lengua, el piso de la boca o el paladar. Durante la exodoncia puede producirse la fractura de hueso adyacente al diente con desgarramiento de la mucosa. Además los discos, los buriles y otros instrumentos rotatorios, pueden resbalar accidentalmente y lesionar los tejidos blandos adyacentes; todas estas lesiones son susceptibles de ser evitadas. Los riesgos pueden reducirse mediante el uso cuidadoso de los instrumentos y un

soporte adecuado de la mano con el fin de limitar los movimientos.

El desgarramiento de la mucosa debe tratarse inmediatamente; en la mayoría de los casos esto puede hacerse mediante una sutura sin desbridamiento, la hemorragia se controla generalmente por compresión, aunque a veces es necesario ligar los vasos principales o los sitios que sangran. Es raro que aquellas laceraciones o desgarramiento limitados a la mucosa sean los suficientemente profundos como para asegurar el cierre por planos. El restablecimiento de la mucosa solo requiere una sutura con puntos interrumpidos o continuos. El periostio que se haya separado del tejido óseo debe ser reubicado y suturado sin demora.

Las heridas profundas de los tejidos blandos pueden producirse cuando los discos, los buriles y otros instrumentos de exodoncia resbalan en la superficie dentaria y laceran o desgarran los tejidos blandos. En ocasiones la ruptura de vasos importantes provocan hemorragias profusas, esta situación es rara afortunadamente, pero cuando se produce exige una intervención rápida, el operador debe conservar la calma y tomar inmediatamente las medidas necesarias para detener la hemorragia esto se logrará generalmente haciendo presión digital sobre un pedazo de gasa colocada en la zona sangrante. A veces se requiere una fuerte presión con los dedos de ambas manos, una que comprime la región hemorrágica dentro de la boca, y otra que lo haga fuera. Si la hemorragia no para con este método se extraerá la sangre con aspiración continua y se suturarán cuidadosamente las zonas hemorrágicas y los bordes de la herida.

Una vez conseguida la hemostasia estas heridas deben-

ser suturadas por planos, obliterando las zonas profundas para eliminar cualquier espacio muerto y aproximando la submucosa para reducir la tensión sobre las suturas de la mucosa. Aunque generalmente se usan hilos absorbibles para suturar los vasos y cerrar las capas profundas, también es posible emplear hilos no absorbibles de algodón o de seda que son bien tolerados por los tejidos de la boca.

**OBTURACIONES DESALOJADAS O ROTAS.**- Otras de las complicaciones de la exodoncia, es el desprendimiento de las obturaciones de los dientes contiguos, este accidente se observa especialmente durante la extracción de un tercer molar impactado, cuando el molar adyacente tiene una obturación distal. Tal complicación, sin embargo, también puede producirse en cualquier sector de la boca por el uso inadecuado del forceps y elevadores. En este caso el operador procederá a extraer el diente y pondrá luego una obturación temporal en la pieza adyacente. La obturación final se hará más adelante.

**EXTRACCION EQUIVOCADA DE DIENTE.**- La extracción equivocada de un diente es una situación lamentable, afortunadamente puede evitarse si el dentista se mantiene alerta y ajusta su proceder a ciertos principios importantes. En primer lugar debe tener una noción clara de la pieza o las piezas que va a extraer. Un criterio práctico es preguntar al paciente si sabe cuáles son los dientes que deben sacársele, si el paciente ha sido remitido por otro odontólogo, y si existe alguna duda, es necesario consultar al dentista que lo envió.

En segundo lugar, se debe de disponer de buenas radiografías bien reveladas y correlacionar los hallazgos clínicos con los datos radiográficos, finalmente, el operador de-

berá concentrarse en el problema que tiene en las manos y no permitir que ninguna distracción interfiera con el manejo - del caso.

El uso imprudente del elevador puede luxar el diente-vecino al que debe extraerse. Esto se observa especialmente, cuando las raíces de las piezas vecinas o adyacentes son cónicas y se aplica una fuerza a la corona para movilizarla; - la complicación se evita evaluando bien el problema y teniendo sumo cuidado en no aplicar la fuerza sobre el diente adyacente.

Si el diente ha sido extraído por error, el odontólogo deberá enfrentar el problema con el mejor criterio posi--ble.

**FRACTURA DE LA TUBEROSIDAD.**- En la extracción del - tercer molar superior sobre todo en los retenidos, y por el uso de elevadores aplicados con fuerza, excesiva, la tuberosidad del maxilar superior o también parte de ella puede desprenderse, acompañado al molar; en tales circunstancias puede abrirse el seno maxilar, dejando una comunicación bucosi-nusal.

**LESION O EXTRACCION DE LOS FOLICULOS PERMANENTES.**- Se presenta con frecuencia en niños de 7 a 10 años que es cuando los gérmenes permanentes están desarrollados y próximos - al reborde alveolar, por eso es muy importante tener presente antes de hacer la extracción dentaria la edad del niño para calcular el estado de reabsorción de las raíces, la cual comienza para el incisivo central a los 4 años, para el lateral a los 5 años, para el canino a los 9 años, para la primera molar temporal a los 7 años y para la segunda molar a los 8 años. Es por lo que al hacer la extracción de una pieza -



temporal no hay que profundizar demasiado los bocados del - forceps que al estar reabsorbidas las raíces temporales llegan hasta el folículo, lesionándolo y muchas veces llegar a extraerlo siendo ésta una pérdida irreparable.

PERFORACION DE LAS TABLAS VESTIBULAR O PALATINA.- En el curso de una extracción de un premolar o molar superior, - una raíz vestibular o palatina, puede atravesar las tablas - óseas, ya sea por un debilitamiento del hueso a causa de un proceso previo o esfuerzo mecánico; el caso es que la raíz - se halla, en un momento dado, debajo de la fibromucosa entre ésta y el hueso, en cualquiera de las dos caras, vestibulo o paladar. La búsqueda y extracción de tales raíces por vía - alveolar, es generalmente engorrosa.

Más sencillo resulta practicar una pequeña incisión - en el vestibulo o en el paladar y previa separación de los - colgajos, por esta vía se extraen las raíces. Un punto aproxima los bordes de la herida.

PENETRACION DE RAICES Y DIENTES AL SENO MAXILAR O A - LA FOSA NASAL.- Esto puede suceder cuando las raíces y dientes están alojadas en esas cavidades, y a la menor presión o impulso son introducidos más profundamente, también cuando - la separa del seno una laminilla ósea frágil, y al introdu--cir el botador se fractura la pared y son impulsados al interior del seno. Es conveniente tomar una radiografía cuando esto suceda, para establecer la posición exacta de ésta, si está unida o próxima a la perforación se intentará extraerla, si no es así procederemos a una técnica de cirugía mayor. - Cuando se ha hecho una comunicación a seno la sangre que fluye del alvéolo es burbujeante, a veces, hay hemorragia nasal correspondiente, al lado de la comunicación el enfermo al aspirar con fuerza dice que le pasa que el aire de la nariz a-

la boca y se percibe el ruido que hace el aire al pasar del seno a la cavidad bucal.

**PENETRACION DE CUERPOS EXTRAÑOS EN LOS TEJIDOS.**- Suce de siempre este accidente en la fractura de una pieza dentaria y al extraer una raíz; se puede introducir entre la encia y el alvéolo pedazos de corona y de raíz, por lo que es conveniente darse cuenta de lo que se va extrayendo y después explorar el alvéolo y por palpación el tejido circundante a éste. Este accidente es poco serio y sin consecuencia al extraer todas las partes de la pieza dentaria. En otras épocas era frecuente encontrar agujas hipodérmicas rotas en los tejidos de la cavidad bucal, este accidente casi no se observa desde el advenimiento de las agujas de acero inoxidable y, más recientemente, de las agujas desechables. A veces sin embargo, la aguja se rompe debido a un movimiento violento del paciente especialmente a nivel de la mandíbula. Este accidente requiere proceder con urgencia y un sólido criterio quirúrgico. El dentista poco experimentado en cirugía bucal deberá suspender la intervención y remitir al paciente a un colega especializado, ya que, la extracción de la aguja requiere una técnica complicada que suele superar la capacidad del profesional común. También en esta situación puede aplicarse el viejo adagio de; "Un buen médico es aquél que sabe lo que puede hacer tanto como lo que no puede hacer".

**LESION A NERVIOS DENTARIOS.**- Las intervenciones quirúrgicas en la boca pueden lesionar los nervios de la cara así como de la cavidad bucal. Los nervios dentario inferior o mentoneano, y nervio palatino anterior son los más afectados, pero esto ocurre también en raras ocasiones con el nervio lingual. Algunas de tales lesiones son inevitables mientras que otras pueden prevenirse recurriendo a técnicas cuidadosas.

Las raíces del tercer molar pueden desarrollarse y crecer alrededor del nervio maxilar inferior, de manera que éste puede resultar lesionado durante los procedimientos de extracción. El uso imprudente de curetas y elevadores, o la extracción de raíces profundas son otras causas de lesión de los nervios mentonianos. En general las radiografías previas permiten demostrar las relaciones entre el nervio dentario inferior y las estructuras adyacentes. Si existe la posibilidad de producir daño en el nervio, con las parestesias consiguientes al paciente debe ser avisado de la posibilidad de consecuencias de la intervención.

En la mayor parte de los casos la lesión del nervio dentario inferior no es seria, ya que ésta habitualmente se regenera y los síntomas desaparecen en un lapso variable, que oscila entre 6 semanas y 6 meses.

Las lesiones del nervio mentoniano se producen por uso imprudente de instrumentos de la región próxima al agujero del mismo nombre. Este hecho debe tenerse en cuenta siempre cuando se planean operaciones a nivel de los bicúspides de la mandíbula. Cuando se hace necesario separar colgajos de tejido blando, el operador procurará que el nervio mentoniano quede incluido en ellos. Si bien este método puede causar una pérdida de sensibilidad, ésta es habitualmente transitoria, y se normaliza en poco tiempo. Si se corta el nervio mentoniano, en cambio las posibilidades de recuperación son remotas.

El nervio lingual puede ser dañado durante las intervenciones al nivel del tercer molar inferior, o de la glándula submaxilar. Este nervio se encuentra justo por debajo de la mucosa del piso de la boca, inmediatamente por dentro del tercer molar inferior, y cualquier intervención imprudente a este nivel puede lesionarlo.

El nervio lingual se regenera si solo ha sido un traumatismo; pero las posibilidades son muy escasas si la sección ha sido completa a menos que se consiga suturar sus extremos. La lesión del nervio nasopalatino no tiene importancia y no altera la sensibilidad. Ciertos procedimientos, como la extracción de dientes impactados en el paladar y de quistes de los incisivos, requieren a menudo el corte de dicho nervio; no obstante, los pacientes rara vez se quejan de pérdida de sensibilidad.

**ASPIRACION O DEGLUCION DE UN CUERPO EXTRAÑO.-** Una situación temible para el odontólogo es la aspiración o deglución de un cuerpo extraño. Los objetivos implicados con mayor frecuencia son los dientes sin embargo, cualquier cuerpo, fragmentos de raíces, taponés de gasa, incrustaciones, coronas y puentes pueden ser aspirados o deglutidos, el problema se presenta por ejemplo la caída repentina o inesperada de diente o dientes que están siendo extraídos, o cuando los fragmentos de coronas o incrustaciones caen a la laringe. Para esto deben tomarse todas las precauciones necesarias para evitar esta complicación. La garganta debe estar siempre tapada cuando se lleve a cabo cualquier intervención bajo anestesia general. Cuando se trabaja con anestesia local, a su vez el dentista tendrá siempre presente la posibilidad de que los dientes u otros cuerpos extraños caigan accidentalmente y tomarse las precauciones para evitarlo.

Una vez que el cuerpo ha caído en la garganta, el paciente, en general, toserá o hará arcadas y habitualmente conseguirá expulsarlo. Cuando esto no ocurre se aconseja inclinar el cuerpo del enfermo hacia adelante, con la cabeza hacia abajo y entre las piernas para facilitar la salida del cuerpo extraño. Si el intento resulta infructuoso y el paciente sigue tosiendo, debe procederse a visualizar directa-

mente la faringe y a extraer el objeto con instrumentos apropiados. Cualquier cuerpo extraño que pase a la faringe que no ha sido expulsado caerá en el aparato respiratorio o en el tubo digestivo. Los cuerpos extraños pueden alojarse en la laringe y producir una obstrucción respiratoria aguda. La complicación se reconoce por los cambios que origina en la fisiología respiratoria, que se manifiestan por cianosis, disnea, estridor laríngeo, asfixia y síncope. Si esto ocurre el operador debe tomar la lengua del paciente y tirarla hacia adelante despejando a continuación la faringe por medio de instrumentos o de un aspirador. Si con ello no logra aliviar la obstrucción, debe crear sin demora una vía aérea de urgencia, o sea mediante una traqueotomía o colocando una o más agujas de calibre 13 en la tráquea, a través de la membrana tricotiroidea. Superada esta emergencia, el paciente debe ser tratado por el especialista.

## SHOCK

**Definición.**- El término shock comprende un amplio conjunto de factores etiológicos y contribuyentes, de síntomas y signos, de elementos de diagnóstico y de medidas terapéuticas.

Gross, en 1872, definió al shock como "un desequilibrio brusco en la maquinaria de la vida". A pesar de su aparente simplicidad, esta definición nos da una idea de las dificultades que se encuentran al tratar de determinar la etiología del shock y la terminología correcta a emplear. La reacción del organismo a diferentes estímulos nocivos puede dar lugar a un cuadro clínico que, durante más de cien años, ha sido denominado con frecuencia shock. Este término se usa de muchas maneras para significar muchas cosas, y en la actualidad no existe ninguna definición precisa que sea universalmente aceptada. De acuerdo con Rushmer, Van Clittersy y Franklin, desde el punto de vista clínico, el empleo más común del término se aplica a pacientes con hipotensión arterial aguda acompañada de otros signos y síntomas. Las manifestaciones clínicas son sumamente variable, pero en general incluye palidez, debilidad, y sudor y pulso rápido y filiforme. Sin embargo la característica esencial es el descenso acentuado de la presión arterial. Por lo tanto, las causas del shock deben buscarse entre aquellos factores que gobiernan la presión arterial sistémica.

Blalock define al shock como una insuficiencia circulatoria periférica. Para los fines de este capítulo podríamos decir que el shock es una condición circulatoria en la cual el volumen minuto cardiaco es demasiado bajo para los requerimientos de los tejidos, aunque el individuo se encuen

tra en reposo. Esta definición es útil y nos indica que, de bido a una alteración en el sistema circulatorio, los órga- nos y los tejidos no alcanzan a recibir la cantidad de oxíge no que necesitan.

## F I S I O P A T O L O G I A

En esencia, el estado de shock es la consecuencia inmediata de una insuficiencia circulatoria aguda; insuficiencia que se manifiesta o que se caracteriza, fundamentalmente, por una deficiencia aguda y persistente de aprovisionamiento de sangre a los tejidos, o sea, por una deficiencia de presión.

La palabra shock debe ser usada para indicar el estado clínico del paciente en un momento dado, sin implicaciones respecto a su causa.

Para comprender la fisiopatología del shock, tendremos que mencionar los constituyentes del aparato circulatorio, que son:

- A.- El Corazón (función bomba)
- B.- Grandes Vasos (distribución de sangre)
- C.- Microcirculación, también llamada circulación capilar, - circulación periférica, lecho capilar o lecho vascular - terminal (distribución al tejido tisular).

Este último constituye la mayor unidad orgánica del cuerpo, pues representa cerca del 90% de todo el sistema circulatorio.

Tomando en cuenta el tamaño de la microcirculación y-

la responsabilidad directa en el aporte de oxígeno y nutrientes a las células puede decirse que es por insuficiencia del lecho capilar que se instala el estado de shock. Por lo tanto, esto conduce a una perfusión inadecuada de los tejidos, - que termina en una destrucción irreversible de la estructura y la función de la célula.

#### ETAPAS DE EVOLUCION NATURAL DEL ESTADO DE SHOCK

Es difícil analizar genéricamente la fisiopatología - del estado de shock debido a la diferencia existente entre - sus diversos tipos, la desigualdad de opiniones y los hallazgos reportados por los diversos investigadores.

Pese a lo anterior, y partiendo de la base de que el shock es un síndrome, intentaremos señalar sus características fisiopatológicas básicas, lo cual es de gran interés, ya que de ello dependerá el adecuado tratamiento.

Una vez establecido el estado de shock, si no es tratado, evolucionará en forma rápida, a veces explosiva y siempre progresiva.

Esquemáticamente pueden describirse varias etapas a - saber:

- a. Etapa inicial, de desencadenamiento.
- b. Etapa de compensación (debido a mecanismo homeostáticos eficaces).
- c. Etapa de descompensación inicial, que tiende a la rápida progresión.



- d. Etapa de descompensación severa o de irreversibilidad que conduce ineludiblemente a la muerte, pese a los recursos terapéuticos conocidos.

Vale la pena mencionar los mecanismos homeostáticos - que se presentan en contra-shock. Estos mecanismos tienden básicamente a mejorar el gasto cardiaco mediante taquicardia, a mantener las resistencias periféricas y a mejorar el volumen circulante mediante redistribución del flujo evitando su fuga al intersticio y mejorando el retorno venosos.

Esos mecanismos son:

1. Mecanismo neurógenos de contra-shock; estos factores son los responsables de la taquicardia y la vasoconstricción, o sea que actúan sobre el corazón y sobre la periferia - hasta el nivel arteriolar.
2. Mecanismos hormonales de la reacción homeostática, o de contra-shock; durante la etapa inicial del shock, se liberan sustancias y hormonas que modifican activamente el tono y la permeabilidad de la red vascular y que son consecuencia también del estímulo hipotalámico y del estímulo de los receptores carotídeos.

### ETIOLOGIA

Varias son las condiciones patológicas determinantes del shock y diferentes los mecanismos a los que puede imputarse su aparición.

Entre los agentes etiológicos del shock se destacan:

- a. Traumatismo en general (operatorios o accidentales, mecánicos, físicos o químicos).

- b. Agresiones tóxicas
- c. Infecciones graves.
- d. Explosiones diversas.
- e. Reacciones anómalas.
- f. Insuficiencias orgánicas agudas.

Como consecuencia de esta multiplicidad de agentes - causales, existen diversas formas clínicas del shock, entre las que se incluyen los grupos clásicos y más conocidos, tales como:

1. Shock hipovolémico
2. Shock por insuficiencia funcional vascular
3. Shock mixto
4. Shock cardiogénico
5. Shock por obstáculo circulatorio

Según la opinión de los encargados de la sección de - urgencias de los hospitales mexicanos, la hipovolemia es la causa más común del shock; le siguen en importancia la insuficiencia funcional vascular, las cardiopatías y los problemas circulatorios.

#### Shock Hipovolémico

El shock hipovolémico es aquel que surge como consecuencia de la reducción del volumen sanguíneo, que se hace - insuficiente para suplir adecuadamente los tejidos de la economía. Paralelamente, motivada por una acentuada actividad - adrenérgica, como tentativa de compensación de la disminu- -

ción del rendimiento cardíaco y de la presión arterial.

La reducción de la volemia puede resultar de la pérdida de sangre total, plasma o líquido extracelular.

La pérdida de sangre constituye la causa principal -- del shock hipovolémico e incluso del shock en general; las hemorragias internas o externas, visibles u ocultas, espontáneas o traumáticas, operatorias o accidentales, proveen el mayor contingente de esta forma clínica que se denomina -- shock hemorrágico.

La pérdida de plasma externa o interna también constituye un importante factor determinante del shock hipovolémico; tal es el caso evidente en las grandes quemaduras o en las supuraciones externas, que ocurren muy frecuentemente.

La pérdida de líquidos extracelulares hacia el exterior como el resultante del vómito o de diarreas y las pérdidas hacia el tercer espacio de las colusiones intestinales, ejemplifican bien las modalidades de la deshidratación en la etiología del shock.

#### Shock por insuficiencia funcional vascular

Este es el que resulta del disturbio de vasomoción capilar o sistémica. En este tipo de shock el corazón y la volemia permanecen normales, pero existe insuficiencia circulatoria por constituirse un tono vascular inadecuado. Estos disturbios adquieren mayor énfasis a nivel de la circulación capilar, debido a su magnitud y participación directa en la nutrición tisular.

A continuación señalamos las modalidades de insu- -

ciencia circulatoria aguda, causantes de acción vasodilatadora:

1. Reacciones de hipersensibilidad en general.
2. Intoxicaciones por barbitúricos, tranquilizantes y narcóticos.
3. Intoxicaciones por drogas hipotensoras, vasodilatadoras y gangliopléjicas.
4. Intoxicaciones por sustancias anestésicas.
5. Envenenamiento por otros productos químicos con propiedades vasodilatadoras.
6. Emociones intensas.
7. Algunas infecciones por gérmenes gram positivos.
8. Dolores violentos, principalmente testiculares y pancreáticos.

#### Shock mixto

Es aquel en el cual se asocian la hipovolemia y la insuficiencia funcional vascular, tanto en su origen como en su desarrollo; aunque; verdaderamente, después de cierto tiempo de evolución todos los shocks desarrollan una hemodinámica mixta.

Mencionaremos las siguientes causas del shock mixto:

1. Peritonitis en general.
2. Pancreatitis aguda.
3. Oclusiones intestinales.

4. Hernias estranguladas.
5. Supuraciones externas.
6. Insuficiencias suprarrenales agudas.
7. Carencias endocrinas agudas.
8. Crisis diabéticas agudas.
9. Politraumatismo.

### Shock cardiogénico

Es aquel en que la insuficiencia circulatoria es desencadenada y/o mantenida por una deficiencia, aguda de bombeo cardiaco. En estos tipos hemodinámicos se verifica la acentuada depresión del rendimiento cardiaco que inicia o grave el ciclo fisiopatológico del shock.

En la patogenia del shock cardiogénico el disturbio primordial es la deficiencia de bomba cardiaca a la que se asocia también un cierto grado de vasoconstricción del sector arterial y acentuada dilatación venosa.

Las principales causas del shock cardiogénico son:

1. Infarto de miocardio.
2. Insuficiencia cardiaca aguda.
3. Arritmias.
4. Electrocuación.
5. Miocarditis.

El shock cardiogénico secundario es frecuentemente observado en las siguientes condiciones:

1. Hipoxia por insuficiencia respiratoria.
2. Hipoxia por lesiones traumáticas sobre el aparato-respiratorio.
3. Depresiones de los centros nerviosos respiratorios.
4. Acidosis.

#### Shock por obstáculo circulatorio

Es aquel que resulta del bloque del retorno de la circulación al corazón.

Cabe señalar que el retorno venoso es común a varios-tipos de shock, sin embargo, en este grupo solamente son incluidos los casos en que corazón, la volemia y el tono vascular están en condiciones normales.

Así, tenemos:

1. Embolia pulmonar.
2. Taponamiento cardiaco.
3. Desviación mediastinal.
4. Coagulación intravascular.
5. Obstrucciones de las venas cavas.
6. Presiones externas violentas sobre la pared del tórax.

### Shock irreversible:

Es el estadio final en el cual ningún tipo de terapéutica es capaz de reestructurar el flujo normal a través de los vasos periféricos.

Actualmente pueden ser citadas como situaciones irreversibles las condiciones siguientes:

1. Agresión tisular ya presente.
2. Lesión primaria muy extensa del corazón.
3. Vasoconstricción persistente rebelde.
4. Lesiones serias de los endotelios capilares por acción de las endotoxinas.
5. Constricción persistente de esfínteres postcapilares.
6. Desagregación lisosomal intensa y autólisis celular en cadena.

### MANIFESTACIONES CLINICAS

El cuadro clínico del shock es muy familiar y gran parte de él es consecuencia de la hiperactividad simpática - presente en casi todo su transcurso.

Están comprometidos, principalmente, los siguientes sectores:

1. Presión arterial -

Uno de los principales signos clínicos del shock, es el descenso de la presión arterial (sistólica y diastólica) - como consecuencia de la disminución del volumen sanguíneo - circulante.

El nivel de presión sistólica por debajo del cual el shock se caracteriza es de 80 mmhg. (en un individuo normal)

Evidentemente, no se puede establecer un límite tensional rígido para caracterizar el shock, lo que importa es la intensidad del descenso. Consecuentemente, el límite dependerá de la presión sistólica pre-existente. Por ejemplo, niveles tensionales sistólicos de 100 ó 120 mmhg. pueden significar shock en individuos hipertensos; también, a la inversa, sucederá en pacientes hipotensos con niveles tensionales de 70 a 80 mmhg.

La baja de tensión se manifiesta bruscamente en casi todas las formas clínicas, con excepción de los shocks hemorrágicos en que es gradual y progresiva.

## 2. Presión venosa -

La disminución de la presión venosa en el shock es nítida y evidente.

Con excepción de los shocks cardiogénicos y de algunas formas de shock por obstáculo circulatorio, puede afirmarse que, en el shock, la hipotensión venosa está siempre presente.

La disminución de la presión venosa es uno de los más valiosos parámetros para la propedéutica del shock.

## 3. Pulso.

Las cualidades del pulso se hallan bastante alteradas en el estado de shock.



En lo referente a la frecuencia, ésta siempre se encuentra alterada y generalmente proporcional a la agravación del paciente; se muestran oscilaciones grandes en la frecuencia (100, 86, 110, 70, 110, etc. latidos por minuto).

En el curso del shock, pueden observarse arritmias - que generalmente, tienen carácter grave; debe dedicarse especial atención al ritmo del pulso del paciente, porque puede revelar disturbios miocardios de mal pronóstico.

La tensión, amplitud y plenitud del pulso también están comprometidas en el shock, paralelamente a la intensidad de las alteraciones hemodinámicas.

Se observa descenso de la tensión (pulso blando); disminución de amplitud (pulso pequeño) y reducción de la plenitud (pulso vacío).

#### 4. Respiración.

La función respiratoria se halla bastante reducida debido a la deficiencia circulatoria cerebral y a la consecuente depresión de los centros respiratorios. Desde los más leves disturbios hasta la insuficiencia respiratoria aguda - más grave pueden ser observados en la evolución de esa depresión.

Se presenta disnea que a veces va unida con taquipnea. El reflejo de la tos está deprimido en el shock acarreado - un indeseable cúmulo de secreciones bronquiales. La insuficiencia respiratoria aguda, para efectos de la depresión de los centros respiratorios, también se comprueba repetidamente, agravando la hipoxia ya presente.

## 5. Conciencia.

La conciencia está deprimida en el shock, sin embargo, no es totalmente abolida. Este es uno de los datos básicos del diagnóstico diferencial con el estado de coma, donde la conciencia está totalmente ausente.

La alteración de la conciencia se manifiesta bajo muchos aspectos: intranquilidad, incomodidad, ansiedad, malestar, desasosiego, inquietud, somnolencia y apatía, situaciones que comúnmente se intercalan en un mismo paciente. En el caso de la evolución del shock hemorrágico, es frecuente la observación de vértigo y lipotimia.

## 6. Sensibilidad, reactividad, motilidad.

Estos tres atributos de la vida de relación no están abolidos en el shock pero se encuentran moderadamente deprimidos.

## 7. Piel, mucosa y facies.

Palidez, humedad y enfriamiento son observados en toda la extensión de la piel del paciente en estado shock.

La palidez no es total, algunos sectores se presentan cianóticos, como las extremidades de los dedos, lóbulos de las orejas, punta de la nariz y labios. La humedad cutánea es más acentuada a nivel de la frente, manos y pies.

La hipotermia es más evidente en las extremidades de los miembros y no se restringe solamente a la piel.

La palidez con cianosis de labios, lóbulos de las orejas

jas y punta de la nariz, asociado a sudoración fría en la frente, componen el aspecto de la facies del paciente.

#### 8. Pies y manos.

La observación de los pies y manos de los pacientes, ofrece ayuda propedéutica de gran importancia.

Los pies, precozmente se tornan pálidos, fríos y húmedos, exhibiendo de inmediato la deficiencia circulatoria presente.

Las manos también se vuelven pálidas, frías y húmedas, pero preferimos observar estos signos en los pies, por ser más evidente.

#### 9. Oliguria.

Disminuye manifiestamente el volumen urinario en el shock como consecuencia de la drástica reducción de filtración glomerular.

#### 10. Sed.

Es común la observación de frecuentes pedidos de agua en estos pacientes. La sed se instala por la necesidad de los tejidos y de la sangre, avidos por el aumento volumétrico.

Un buen examen clínico es indispensable para la identificación de la probable etiopatogenia. Debe ser emprendido concomitantemente con la aplicación de las medidas de corrección de la deficiencia circulatoria y de los métodos propedéuticos de evaluación hemodinámica.

## TRATAMIENTO

Es de vital importancia determinar la causa o causas específicas, los factores contribuyentes (edad, estado físico previo, complicaciones), la severidad y la duración del shock; es preciso proceder con rapidez, decisión y cálculo exacto. Es más sencilla y efectiva la prevención o el reconocimiento precoz del choque que el tratamiento de un shock ya establecido.

### 1. Medidas de emergencia.

- a. Póngase al paciente en posición de shock (decúbito con la cabeza más baja que el resto del cuerpo), a menos que tenga un traumatismo cráneo-cefálico.
- b. Mántengase una respiración adecuada. Si hay disnea o cianosis, adminístrese oxígeno por sonda nasal o mascarilla (en nuestro caso, mascarilla). Aplíquese respiración de boca a boca si es necesario.

Jálese la lengua hacia afuera, extráigase las placas o prótesis que tenga el paciente y aspírense las secreciones mucosas de la boca y nariz.

- c. Mántengase al paciente a temperatura adecuada. Evítense - enfriamientos (para prevenir la pérdida del calor) así como la aplicación excesiva de calor que pudiera dilatar - aún más los vasos periféricos.
- d. Contrólese el dolor (especialmente si es severo) rápida-mente mediante el uso adecuado de medidas de primeros auxilios y analgésicos.

- e. Disminuyase la aprensión mediante palabras acciones tranquilizantes.

Evítense los medicamentos tranquilizantes por su efecto - hipotensor indeseable.

- f. Terapia de líquidos por vía parenteral.

Restituya y mantenga un volumen sanguíneo adecuado.

La cantidad necesaria podrá determinarse por la historia-clínica, los signos vitales y el volumen sanguíneo perdido.

Como es sabido, en la gran mayoría de los shocks existe un estado hipovolémico, por lo cual nos vemos en la necesidad de la administración de soluciones salinas o glucosadas.

En el tratamiento de urgencias por shock hipovolémico, se deberá administrar de inmediato de 250 a 500 cm<sup>3</sup> de solución salina fisiológica o de Dextrosal al 5 ó 10%, o Dextrosa al 5% en solución salina, todo esto por vía endovenosa.

- g. Drogas vasopresoras. Estos medicamentos sólo deben usarse cuando las medidas fisiológicas (por ejemplo, líquidos para restaurar el volumen sanguíneo) o el tratamiento específico de la causa del shock no surta efecto.

En muchos casos son dudosos si la presión arterial elevada producida por las drogas vasopresoras, tienen efecto benéfico o perjudicial sobre el trastorno subyacente; más aún, cuando estos medicamentos son usados en forma inadecuada, el efecto puede ser desastroso.

Las drogas vasopresoras son muy eficaces en el shock-

hipotensivo que no presente disminución asociada de volumen sanguíneo. Estas drogas deben consolidarse parte de una terapéutica de soporte temporal, y dejarán de usarse cuando el paciente ya esté en condiciones de movilizar sus propios mecanismos de compensación.

Las drogas vasopresoras no deben emplearse en casos de shock avanzado, ya que la red arterial vascular se halla ya constreñida debido al incremento de la actividad adrenérgica simpática.

Para el shock, se usan las siguientes drogas vasopresoras que son las más importantes:

Norepinefrina de 4 a 16 mg. en un litro de dextrosa, vía intravenosa.

Sulfato de Mefentermina, inyectada (es un principio - una droga cariotónica).

La fenoxibenzamina es uno de los agentes bloqueadores alfa adrenérgicos conocidos más potentes. Su efecto, cuando se administra por vía intravenosa, se produce en el término de minutos y dura hasta 18 horas o más en la actualidad existen dos problemas asociados con su uso. El primero, es que su efecto es tan rápido, que magnificará cualquier hipovolemia preexistente; por lo tanto, es imperativo que se hagan observaciones de presión de aurícula derecha o presión venosa central cuando se utiliza fenoxibenzamina y se agregue volumen líquido, por lo general hasta la máxima capacidad que pueda permitir la presión venosa central. Un problema práctico más importante con el uso de fenoxibenzamina, es que este fármaco está aún en período de investigación y, por lo tanto, no está a la disposición de la gran mayoría de médicos.

Los corticosteroides son mucho más útiles en cuanto a causas vasodilatación causada por los corticosteroides, se realiza por diferentes rutas. De los estudios de los autores, por lo menos tres rutas han sido evidentes en las cuales la circulación está afectada por dosis masivas de corticosteroides.

Es importante recalcar que los glucocorticosteroides se usan en el shock, no para un reemplazo fisiológico sino por sus efectos farmacológicos. Pero, indudablemente, hay otros efectos que todavía son desconocidos. En el shock no hay evidencia, con raras excepciones, de que la corteza suprarrenal no responda con una producción aumentada de hidrocortisona para las necesidades fisiológicas de la misma manera como la médula suprarrenal lo hace al aumentar su producción de epinefrina. Los autores han encontrado que la dosis de corticosteroides que producen vasodilatación deben ser masivas: las dosis fisiológicas no surten efecto. Esta área mal entendida merece ser recalcada.

El protocolo de los autores para el uso de agentes vasoactivos en combinación con la reposición de volumen en el tratamiento del shock, es el siguiente:

1. Metilprednisolona, 30 mg/kg.
2. Repetir las dosis de metilprednisolona en 2, 4 horas si no hay respuesta o la respuesta es pobre.
3. Si no hay respuesta, o se requiere vasodilatación continuada, cambiar a fenoxibenzamina, 1.mg/kg, por goteo intravenoso, en una hora (en 100 ml de Dextrosa al 5% en agua).
4. Administrar intensamente reposición de volumen, ya sea con metilprednisolona o fenoxibenzamina.

5. Si el índice cardiaco permanece inferior a 21 por metro cuadrado, agregar a 100 ml. de solución para infusión de Dextrosa al 5% en agua:

Glucagon 5 mg.

Isoproterenol, or. mg.

Levarterenol, 4 mg. o

Metaraminol, 10 mg.

(La presión sanguínea sistólica se mantiene inferior a 110 mmhg).

La esencia del enfoque de los autores para el tratamiento de shock se expresa por la fórmula: Presión es igual a flujo multiplicado por resistencia. El problema de shock es una deficiencia del flujo nutricional sanguíneo en que células y órganos no pueden funcionar normalmente. El hecho de aumentar la presión meramente por mayor aumento de la resistencia, disminuye más el flujo nutricional sanguíneo y aumenta el grado de estancamiento. Se aumenta el flujo agregando volumen o movilizándolo el volumen estancado o por medio de antos recursos, un proceso que ayudado con el uso de vasodilatadores tales como metilprednisolona en dosis masivas 30 mg/kg por vía intravenosa. Los estudios experimentales que se han ocupado del shock hemorrágico, endotóxico y cardiogénico, han demostrado definitivamente que puede (demostrarse) aumentarse la supervivencia por medio de tal enfoque. En contraposición, el uso indiscriminado de fármacos vasopresores no aumentan la supervivencia del animal experimentado en shock, cualquiera que sea la causa del mismo.

## 2. Medidas específicas.

a. Hemorragia y anemia. Aunque el plasma se administra nor--



malmente como una medida de emergencia en el shock que -complica una hemorragia, la anemia aguda deberá corregirse mediante restitución de sangre total para prevenir hipoxia, esto puede hacerse en el centro médico más cercano al consultorio dental.

- b. Anoxia (hipoxia). El uso oxígeno puede estar indicado para corregir la hipoxia, debido a trastornos tales como la insuficiencia cardiaca y la neumonía. Sin embargo el paciente en shock normalmente se muestra aprensivo y la mas carilla de oxígeno puede aumentar su aprensión.
- c. Deshidratación. Adminístrese de 500 a 1,000 m. de solución salina dextrosada, por vía intravenosa según se nece site. Tan pronto como el paciente pueda deglutir, pres cribanse líquidos por vía oral.
- d. Insuficiencia cardiaca. La digital y otros medicamentos para el tratamiento de la insuficiencia cardiaca están in dicados solamente en aquellos pacientes con evidencia de insuficiencia cardiaca preexistente o que se presentan du rante el shock, como también en arritmias y en el infarto del miocardio.
- e. Infección. Deberán tomarse medidas inmediatas para comba tir la infección si está presente. El reconocimiento pre coz es importante.

Si se presenta cualquier indicio de shock, provisio--nalmente instituyase terapéutica con antibióticos de amplio-espectro hasta que los estudios bacteriológicos revelen la -identidad del organismo. Además, adminístrese hidrocortiso--na o su equivalente, en dosis de 250 a 500 mg. cada 8 ó 12 -horas por 3 días. Esto ya en el centro hospitalario más cer--cano.

### 3. Evaluación del tratamiento.

La observación constante del paciente es importante; el pulso, la respiración, la temperatura y la presión arterial deberán tomarse inmediatamente y después, cada 15 minutos hasta que la circulación periférica haya mejorado en forma definitiva.

Si los signos vitales regresan rápidamente a lo normal manténgase al paciente bajo observación estrecha, pero interrúmpase el tratamiento antishock.

Después de eliminar los factores potenciales o existentes capaces de producir el estado de shock, el cirujano - dentista permanecerá a la expectativa hasta que se tenga una certeza razonable de que el peligro ha pasado.

Si los signos vitales persisten anormales, aún por un período breve, después de que las medidas iniciales hayan sido tomadas, o si hay evidencia de progreso en la insuficiencia circulatoria periférica, institúyanse otras medidas para corregir el shock, las cuales, lamentablemente, no se encuentran a la mano de nuestro consultorio dental, como sería, la determinación de la hemoglobina, cuenta de glóbulos rojos y hematocritos.

Por lo anterior, sugerimos que, inmediatamente después de que se haya aplicado las primeras medidas de urgencia al paciente, éste sea remitido al centro médico o al médico más cercano para su atención definitiva.

#### MATERIAL DE EMERGENCIA Y PREVENCIÓN.

Es recomendable que en el consultorio dental se cuente con el siguiente material de urgencia para atender el es-

tado de shock:

ESTETOSCOPIO

ESFIGMOMANOMETRO

BALON DE OXIGENO O ANGU

JERINGAS

SOLUCION GLUCOSADA O SALINA

MARIPOSAS PARA INYECCIONES INTRAVENOSAS

VASOCONSTRICTORES DEL TIPO DE LA EPINEFRINA

CORTICOESTEROIDES

## H E M O R R A G I A

La hemorragia es la salida de la sangre con todos sus elementos de los vasos ya sea venosa o arterial. Las clases de hemorragias son las siguientes: Arterial, Venosa y Capilar. La arterial se conoce por el color rojo vivo de la sangre. La venosa y capilar por el color oscuro de la sangre.

## SANGRADO QUE OCURRE DURANTE LA OPERACION

Ha habido algunas investigaciones sobre pérdida sanguínea durante la operación de extracción dental. Los resultados muestran que la pérdida es mayor de lo que algunas personas pueden esperar. Rossi informó que la extracción de once a quince dientes provoca una sanguínea de 134 a 480 ml. - con un promedio de 261 ml. Esto es aproximadamente igual a lo que se pierde en una tiroidectomía. Por lo tanto debe ponerse especial empeño en controlar el sangrado durante procedimientos quirúrgicos bucales. Lo más importante principalmente para lograr esto es adherirse a buenos principios quirúrgicos (bucales), especialmente a lo que se refiere a buena visibilidad del campo operatorio y manipulación cuidadosa de tejidos. Confiar en empleo de drogas vasoconstrictoras - para compensar la falta de cuidado y de habilidad, es una práctica peligrosa.

Antes de empezar a operar puede haber alguna indicación de que a un paciente particular puede presentar un problema de sangrado.

Antes que nada puede el paciente tener un problema general, como enfermedad vascular periférica, y estar tomando una droga anticoagulante, o puede tener un trastorno hematológico que hace que el tiempo de sangrado y coagulación sean

anormales. En estos casos que pueden identificarse mediante la historia clínica, el dentista debe consultar con el médico general, del paciente o enviarlo a un cirujano dental o bucal. También debe ponerse en la posibilidad de hospitalizarlo.

El paciente hipertenso también puede presentar problemas de sangrado durante la operación, no a causas de deficiencias en el mecanismo de coagulación de la sangre, sino debido a su alta presión. Una buena regla general es solicitar la atención coordinada del paciente con su médico general cuando el paciente tenga una presión sistólica mayor de 160mm de Hg. o una diastólica de más de 100mm. de Hg. Otros pacientes, que no tienen padecimientos vasculares o hematológico conocido, pero si historia de sangrado excesivo en la extracción de dientes, debe tratarse con gran cuidado.

Otros signos preoperatorios de alarma acerca de posible problema de sangrado son: 1) Coloración rojo brillante o azulada de la mucosa bucal en el área quirúrgica, que indica inflamación y vascularidad aumentada o congestión vascular 2) Evidencia radiográfica de canales nutrientes amplios en el hueso interdental; 3) Area de pérdida ósea periapical, que frecuentemente indica una masa de tejido de granulación, 4) Gran área radiolúcida, no asociada a raíces dentales, que podría indicar lesión vascular que pueda poner en peligro la vida si el dentista intenta tratarla en su consultorio.

Si se sabe que el paciente tendrá problema de sangrado deben darse los siguientes pasos:

- 1.- Si el paciente está en tratamiento anticoagulante, no debe dejar de tomar la droga, pero el tiempo de protrombina debe ajustarse a una y a dos veces superior al nivel de control.

- 2.- La anestesia debe inducirse mediante un anestésico local que contenga 1:100 000 de adrenalina o su equivalente.
- 3.- Debe aplicarse presión digital continua durante la operación y después de ella hacer que el paciente muerda un apósito de gasa.
- 4.- A veces, pueden colocarse compresas de gelatina absorbible en cada alvéolo para ayudar a la coagulación.
- 5.- Las suturas pueden emplearse y atarse bajo tensión suficiente para causar ligera palidez en los bordes del colgajo en el momento de suturar.
- 6.- El paciente no debe enjuagarse la boca ni beber líquidos calientes a durante las 48 hrs. siguientes a la operación.
- 7.- El paciente debe estar a dieta blanda durante 48 a 72 hrs. después de la operación.

Los procedimientos quirúrgicos deben planearse con mucho cuidado cuando se sabe que el sangrado puede ser excesivo. Por ejem. cuando hay enfermedad periodontal grave suele haber mucho tejido de granulación y puede producirse hemorragia grave cuando se extraen los dientes de todo un cuadrante.

En este caso, debe dividirse el área quirúrgica en pequeños segmentos. Los molares se extraen primero y se quita todo tejido de granulación con la cureta de alvéolos y encías. El tejido de granulación asociado a proceso inflamatorio crónico suele ser friable y estar altamente vascularizado: difiere del que se encuentra en la reparación tisular normal y puede ser así una fuente de sangrado profuso, incluso después de traumatismo ligero. El sangrado se controla colocando una compresa de gasa dentro del alvéolo y aplicando-

presión durante dos minutos. Se quita entonces la compresa cuidadosamente y se retira más tejido de granulación con la cureta, mientras el campo de visión permanece claro.

Estos pasos de limpiar con cureta y aplicar compresas pueden repetirse varias veces antes de que se quite todo el tejido patológico, pero cuando se ha extirpado por completo termina el sangrado excesivo. Si es necesario contornear el hueso, se hace enseguida: se inspecciona entonces la herida cuidadosamente buscando desechos y los puntos de sutura se colocan sobre el hueso interdental.

Se repite todo el procedimiento en cada segmento quirúrgico, avanzando hacia el primer incisivo.

Los canales nutrientes del hueso alveolar y sus contenidos pueden lesionarse al contornear el hueso, produciendo un flujo sanguíneo profuso, que puede brotar en chorros pero que más a menudo es uniforme. El punto sangrante puede determinarse enjuagando el hueso interdental con una compresa o moviendo el casquillo de aspiración sobre la superficie. Cuando se ha localizado la abertura en el canal, el sangrado puede controlarse quemando o aplastando el hueso con delicadeza alrededor de la abertura hacia el canal. La asistente no debe aspirar tal sitio después de que el sangrado ha sido controlado porque el tapón de hueso y coágulo puede salirse del orificio y así reaparecer el sangrado.

En personas de edad y en algunos jóvenes el hueso interdental puede ser delgado y quebradizo. Intentar quemar el canal es difícil y puede fracturarse el tabique, con pérdida ósea y sangrado continuo. Pueden emplearse portaagujas o pinzas de hemostasia para apretar con delicadeza el hueso del tabique en la cresta y así reducir la abertura del canal

nutriente. Los picos se colocan en los alvéolos adyacentes, y se abren y cierran suavemente hasta que desaparezca el sangrado.

Hay muchas áreas en las que al operar se encuentran - grandes vasos sanguíneos. Tales vasos deben localizarse inmediatamente y retraerse o ligarse antes de que pueda lesionárseles. Sin embargo, hay muchas áreas con vasos sanguíneos pequeños que pueden ser peligrosos si se secciona, porque entonces dejan salir gran cantidad de sangre. Las arterias palatinas se seccionan rara vez pero si esto ocurre, la hemorragia puede controlarse pinzando con pinzas de hemostasia o ligando si es necesario. Si los vasos sanguíneos no pueden localizarse para pinzarlos, puede emplearse el llamado "punto de lazo".

Este es un punto que se coloca a través del tejido al rededor de un vaso de modo que al anularlo se comprime en el tejido y el vaso y, por lo tanto se detiene la hemorragia. - El punto de lazo no debe usarse descuidada o excesivamente - porque puede interrumpirse el aporte sanguíneo a un área de tejido lo suficiente para causar necrosis esfacelos y curación retardada.

Los vasos que emergen de los agujeros retroincisivos pueden cortarse o romperse durante la extracción de incisivos infero anteriores y provocar sangrado que oscurece la - visión en el área y hace necesaria la aspiración continua. - Tal sangrado puede controlarse mediante suave presión digital sobre las encías o los agujeros. Cuando se cierra el - colgajo, los puntos deben colocarse en el tejido que pueda - sobre el hueso interdental, entre el primero y segundo incisivos. La suave presión que proporcionan estos puntos controla el sangrado.



El sangrado de la arteria dental inferior es poco frecuente. Se controla colocando una gasa en el alvéolo bajo firme presión durante varios minutos. Si el sangrado reaparece al quitar la gasa, - o si se ha detenido, pero un toque con un instrumento sobre un vaso visible vuelve a iniciarlo, puede emplearse un agente hemostático resorbible, como compresas de gelatina o celulosa oxidada; estos agentes se emplean secos y se coloca solo la cantidad necesaria para llenar la abertura del conducto dentario inferior.

Los vasos nasopalatinos son tan rara vez una fuente de sangrado que el dentista no debe sentir temor de reflejar un colgajo palatino anterior.

Una fuente de sangrado importante y en ocasiones descuidada es el colgajo gingival. Forma adecuada, reflexión y sutura del colgajo, evitan todo sangrado excesivo cuando no existe ningún otro factor oculto que contribuya a producirlo.

El paso final en el control del sangrado durante la operación es colocar apósitos de gasa. La boca del paciente debe limpiarse cuidadosamente para quitar toda acumulación de sangre, mucosidad, y saliva de dientes, paladar, lengua y vestíbulo.

Esta limpieza aumenta la comodidad del paciente y puede disminuir su deseo de expectorar. Se colocan los últimos apósitos de gasa de modo que se ejerza suave presión sobre el área quirúrgica mediante los maxilares que se oponen y los músculos buccinador y orbicular de los labios. Si el paciente tiende a sentir náuseas, las compresas pueden humedecerse con agua caliente antes de colocarse.

Debe dejarse pasar tiempo suficiente después de colo-

car los apósitos y antes de permitirle al paciente que abandone el consultorio, de modo que el dentista pueda estar seguro de que el sangrado se ha controlado. Al despedir al paciente deben dársele instrucciones orales y escritas, respecto a como quitar los apósitos y otros aspectos de la asistencia postoperatoria.

### HEMORRAGIA NORMAL POSEXTRACCION

Muchos pacientes explican que sangra (durante mucho tiempo) después de la extracción de un diente. De ordinario, después de la extracción de una pieza dentaria se provoca una hemorragia de una duración aproximada de 5 a 20 minutos, que incluso de una forma intermitente puede persistir durante algunas hrs. Existen enfermos que presentan manchas sanguíneas en la saliva durante 24 hrs, e incluso a veces durante dos días. Deben evitarse los enjuagues violentos después de la extracción durante las primeras 8 a 12 hrs.; de esta forma el coágulo tendrá tiempo suficiente para retraerse y mantenerse firme empezando rápidamente el período de curación de la herida.

La hemostasia normal se basa sobre todo en la integridad de muchos componentes vitales generalizados. Además de la existencia de varios factores de carácter hereditario, existe cierto número de alteraciones adquiridas que pueden interferir en la normal formación de los factores constituyentes del mecanismo de coagulación. A no ser que exista una indicación específica para la administración de vitamina "K" ésta se considera contraindicada.

Las enfermedades del hígado, sistema biliar, tracto gastrointestinal, médula ósea e hígado, pueden influenciar y alterar profundamente la hemostasia. Por ejemplo el hígado-

que se halle afectado por un estado de cirrosis avanzada, - puede ver alterada su función presentándose un fallo en la - producción de protrombina o cualquier otro factor esencial - plasmático. Las enfermedades que producen alteraciones en - la médula ósea y en el bazo, causan una disminución o desapa - rición de los megacariocitos, los cuales son los precursores de las plaquetas, indispensables para la hemostasia. La he - mostasia comienza por la adhesión de las plaquetas a los va - sos dañados, a las células endoteliales y a las fibras colá - genas que quedan expuestas del tejido conectivo adyacente. - Las plaquetas son también muy importantes para la conversión de la protombina en trombina, y en la aceleración de la con - versión del fibronógeno en fibrina. Asimismo, poseen un fa<sup>u</sup> - tor de retracción del coágulo o (retractina), la cual facili - ta la firme adherencia del coágulo y forma una capa de gran - resistencia y de alta tensión superficial dentro del vaso le - sionado.

#### COHIBICION DE LA HEMORRAGIA NORMAL

- 1.- Eliminar todos los fragmentos dentarios y espículas - - óseas que pueden actuar como cuerpos extraños.
- 2.- Aproximar los bordes de la herida para reducir el orifi - cio alveolar y facilitar de este modo la formación del - coágulo sanguíneo.
- 3.- Si se ha realizado la extracción de dientes contiguos, - puede quedar en la zona bucal de la herida un gran colga - jo mucoperiostio, que deberá ser aproximado mediante su - turas. En ocasiones, estas suturas deberán ser en forma "X" pues de esta manera se facilita una especie de ma - - triz sobre la cual se forma el coágulo.

Una de las ayudas de más valor para la cohibición de las hemorragias es la compresión local.

Muchas veces se asegura la hemostasia colocando en el alvéolo una esponja de gasa impregnada de adrenalina al - - 1:1000 o bien gelfoam introducida en el interior del alvéolo y ejerciendo una presión moderada manteniendo la boca cerrada y en oclusión. Para evitar que los márgenes de la herida queden separados y alterados, la esponja, de gelatina se eliminará después de un tiempo prudencial y no se reemplazará por otra nueva a no ser que se presente una nueva hemorragia. (La aplicación de una bolsita de té, es un remedio casero de utilidad siempre que se aplique bajo presión).

En muchas ocasiones, cuando se presenta una hemorragia posextracción persistente da buenos resultados el anestsiar la zona sangrante y luego infiltrar alrededor del alvéolo anestésicos locales que contengan adrenalina. Entonces - el coágulo que suele estar necrótico, se elimina, se irriga con solución salina y se observa detenidamente con el fin - de detectar los puntos sangrantes. Estas medidas están en - muchas ocasiones para obtener un nuevo coágulo resistente.

Debe evitarse el introducir materiales no resorbibles dentro de los alvéolos puesto que da lugar a la formación de tejido de granulación, impide la curación de la herida retrasándola y algunas veces provoca la aparición de sepsis.

#### SANGRADO RETARDADO

El sangrado profuso que ocurre más de 24 hrs. después de la operación se asocia con mayor frecuencia a infección.- La reacción inflamatoria erosiona vasos pequeños produce sangrado. Se valora al paciente respecto a infección revisando-

su temperatura e interrogándole acerca de escalofríos, males tar y dolor. Cuando la infección ha sido crónica y leve, - puede deberse a que se ha producido un crecimiento exagerado del tejido de granulación el cual, al ser traumatizado durante la masticación, sangra profusamente. La acumulación de - tejido de granulación puede ser secundaria a cuerpos extra-- ños que llegan al alvéolo después de la operación o a frag-- mentos de hueso, diente o cálculos que no se han quitado al-- completar la operación. La rotura de este tejido de granula-- ción causa también sangrado profuso. El tejido de granula-- ción puede acumularse también en el espacio situado entre - los bordes de la herida en la mucosa alveolar que no se apre-- taron adecuadamente al operar. Sea cual sea la causa, el tra-- tamiento consiste en quitar el tejido de granulación y corre-- gir el factor precipitante. Esto puede hacer necesario lim-- piar o irrigar el alvéolo en caso de infección y si la infec-- ción es grave, establecer drenaje del pus que se haya acumu-- lado. El paciente debe repetir sus visitas al dentista para cambiar los apósitos (si se han colocado éstos en el alvéolo) quitar el drenaje e irrigar el área para quitar desechos.

A veces puede necesitarse tratamiento antibiótico. Si el problema tiene su origen en el tejido de granulación exu-- berante asociado con desechos o con cuerpo extraño, estos úl timos también deben quitarse. Si el tejido de granulación - es producido por defectos en el cierre de la herida, éstos - deben suprimirse y si esto es posible, colocarse puntos de sutura para corregir la dehiscencia.

El sangrado postoperatorio es desagradable porque pro-- duce mal sabor de boca, náusea y vómito, y se ingieren gran-- des cantidades de sangre; además, crea generalmente una situa-- ción de suciedad. Es muy angustiioso para el paciente y mo-- lesto para el dentista tener que volver a atender un área - quirúrgica reciente. El paciente puede estar extremadamente

aprensivo, el área puede ser dolorosa, y la hora en que esto se atiende es generalmente insatisfactoria para todos. Estos problemas pueden evitarse en casi todos los casos: la operación solo necesita ser hecha en forma completa, respetando hueso y tejido adyacente blando, y cerrando la herida en forma adecuada. Además deben darse instrucciones al paciente respecto a enjuagarse la boca, aplicar apósitos ejerciendo presión y realizar las actividades que le están permitidas. Debe informársele que ligeros movimientos de los tejidos pueden estimular un ligero escurrimiento periódico, y que si este es molesto, se controla con apósito para hacer presión.

#### ANTICOAGULANTES

Debido a que existe un gran número de enfermos que toman medicación anticoagulante, hay que tratarlos de forma adecuada siempre que tengan que ser intervenidos.

Podemos decir que en estos casos lo importante es controlar las hemorragias después de las intervenciones y de ningún modo deben dejarse de la mano.

Las intervenciones quirúrgicas las podemos realizar con cierta tranquilidad siempre que el tiempo de protombinasea mayor que el 25% de lo normal.

En muchas ocasiones estos padecimientos continuarán con el empleo de anticoagulantes pero se ejercerá un estricto control sobre la hemostasia en estos casos quedará muy limitada la extensión de los actos quirúrgicos. Como existe siempre el peligro de la producción de la trombosis a distancia, a estos enfermos no se les puede suprimir en muchas ocasiones la medicación anticoagulante sólo cuando el riesgo de

formación de tromboembolias es mínimo, podrá suspenderse la administración de anticoagulantes, siempre que hayamos hecho previamente una determinación de tiempo de protombina. De ordinario se necesita de 48 a 76 hrs. después de la suspensión del anticoagulante para que los efectos del mismo desaparezcan, y así mismo una vez restaurada la terapéutica con los derivados del decumarol, también se necesitan 48 a 76 hrs. para conseguir el efecto anticoagulante ideal. Esta interferencia con los factores plasmáticos accesorios y con la producción de la protombina, es la base de la terapéutica anticoagulante.

El empleo prolongado de anticoagulante suele producir una deficiencia del factor 7. Cuando se presenta de un modo urgente la necesidad de actuar sobre un enfermo que está bajo los efectos de anticoagulantes, se empleará algún derivado de la vit. K.: por ejemplo, HIKINONE (bisulfito Sódico de medianona) que se puede administrar intravenosamente en dosis de 72 cm<sup>3</sup>. SYNKAVIT (difosfato sódico de medianona) otra preparación sintética de vit. K. que puede administrarse por vía oral (de 5-10mg. diarios). Estos preparados sintéticos son en realidad, menos efectivos que la fitonadiona natural o vitamina K no obstante se refiere esta forma de administrar.

### DISCRASIAS SANGUINEAS

Los pacientes de los que se sabe que tienen algún trastorno vascular o hematológico que pueda contribuir al sangrado postoperatorio no deben tratarse hasta que se hayan hecho cuidadosas disposiciones preoperatorias, de modo que la situación pueda manejarse con un mínimo de pérdida sanguínea y molestias. Debe consultarse al médico del paciente para determinar si debe hacerse algunas pruebas del laborato--

rio particular antes de la operación, y el médico también puede ayudar a decidir si el procedimiento quirúrgico puede llevarse a cabo con seguridad en el consultorio o deberá hacerse en un hospital donde se tendría al alcance medios adecuados y agentes especiales tales como factores de coagulación.

El desarrollo de un crioprecipitado que contiene factor VIII (factor antihemofílico) y el empleo de fibrinógeno-reconstituido han hecho del manejo de la hemofilia un problema mucho menos difícil.

Aunque la cantidad de casos de defectos en la coagulación de la sangre en un momento dado en la población general es bajo, esos defectos representan un serio problema cuando es necesaria la cirugía bucal y, por lo tanto, la valoración y planeación cuidadosas preoperatorias, así como la hospitalización reducirán la complejidad y los factores imprevisibles de estos problemas.



## ACCIDENTES Y COMPLICACIONES DE LA ANESTESIA LOCAL

En este capítulo intentaremos explicar en forma ordenada las complicadas situaciones que pueden presentarse durante o después de la inyección de anestésicos locales.

Los anestésicos locales se usan tanto en odontología que no es posible ignorar los riesgos potenciales de su empleo, y si bien generalmente no se producen efectos perjudiciales, a veces originan complicaciones locales o sistémicas.

### COMPLICACIONES LOCALES

A.- La contaminación bacteriana de las agujas es relativamente frecuente, incluso para el más meticoloso de los odontólogos.

Su consecuencia habitual es una infección leve, a nivel de los tejidos periodontales o más profunda, en la fosa pterigomaxilar. La esterilización incorrecta de las agujas, junto con el manipuleo inadecuado por parte del odontólogo y sus auxiliares, son los factores responsables de los diversos grados de contaminación.

El depósito de productos químicos en la aguja se debe al uso de soluciones antisépticas o, a veces, a los procedimientos de esterilización con vapores químicos. El dolor y la inflamación son las consecuencias habituales.

B.- Las relaciones locales o tópicas o a soluciones inyectables se manifiestan bajo la forma de una descamación epitelial. Este trastorno se debe, en general, a una aplicación demasiado prolongada del tópico anestésico, pero a veces se produce por hipersensibilidad de los tejidos.

Todos los anestésicos locales pueden resultar tóxicos, pero las alteraciones que provocan suelen ser transitorias.- Los abscesos estériles o la gangrera pueden deberse a la isquemia que se produce al inyectar la cantidad exagerada de anestésicos, con un vasoconstrictor asociado, en el tejido duro y firme del paladar.

La alergia local con formación de pápulas y vesículas, debe considerarse como una advertencia; por consiguiente, cualquier empleo posterior del agente causal deberá acompañarse de las precauciones necesarias; lo mejor, en estas circunstancias, es reemplazarlo por otro anestésico de diferente estructura química.

El trismo y el dolor son comunes después de la inyección en músculo y tendones, y constituyendo parte de las alteraciones locales.

Una gran parte del dolor que siempre se atribuye a la operación se debe simplemente, a la administración incorrecta de los anestésicos. Una complicación adicional, también motivada por errores de técnica, es la aparición de parestesias y neuritis consecutivas a la punción accidental de un nervio.

C.- La ruptura de las agujas es una complicación rara; cuando ocurre se debe exclusivamente a defectos de técnica - ya que, en general, el material con el que actualmente se les fabrica impide que se produzcan varios incidentes o tales accidentes.

D.- La mordedura de los labios es una complicación común en los niños y se debe al uso de anestésicos locales de acción prolongada. Las consecuencias pueden ser muy desagradables para el niño, sus padres y el dentista. Son muchos -

los odontólogos que emplean rutinariamente anestésicos de acción prolongada para obtener efectos duraderos. En consecuencia, el niño debe ser premedicado antes de la anestesia si se considera que volverá a su casa antes de que desaparezca el efecto de la inyección. Si la sesión va a ser breve use anestésicos de acción corta, pero aún así coloque un trozo de gasa entre los labios del niño si la anestesia persiste cuando éste se retira del consultorio.

E.- El efisema se produce rara vez después de la inyección como ejem: la administración de la inyección en el maxilar inferior en un niño puede provocar al cabo de unas hrs. tumefacción homolateral y ruidos crepitantes en la parte anterior del cuello y de la cara. Pensando en una posible infección de alergia se le administró antihistamínicos.- Sin embargo el interrogatorio reveló que el niño había estado inflando globos después de la intervención. La forma en la que se presentó el proceso dió a pensar que trastornó se debió a la entrada de aire en los tejidos faciales y no a una reacción alérgica.

F.- Los traumatismos provocados por la inyección constituyen la mayoría de las complicaciones locales. En general las alteraciones son de poca importancia cuando se recurre a la técnica supraperióstica, y consiste en edema dolor y a veces una pequeña ulceración en el sitio del pinchazo. Las dos primeras manifestaciones pueden deberse a la infección, a inyecciones demasiadas rápidas o a la administración de un volumen demasiado grande; la tercera a su vez, es consecuencia de la infección. Las molestias pueden remitir en pocos días. Otra complicación posible es el hematoma por ruptura accidental de un vaso, que en general corresponde a la arteria alveolar superior o con menos frecuencia a la arteria facial. Cualquiera de estos trastornos locales pueden -

producir dolor y tumefacción. Dos de las técnicas comunes de inyección son causa habitual de dolor, la primera por -- in experiencia del operador y la segunda por razones anatómicas y fisiológicas. La inyección a nivel del paladar da lugar a un dolor inmediato en la zona del pinchazo; las inyecciones subperiósticas, a su vez, pueden despegar el perios-- tío y provocar un dolor tardío con o sin infección. Tal inyección estaría contraindicada desde el punto de vista fisiológico.

Las agujas descartables, agudas y delgadas, pueden -- atravesar arterias, músculos y tendones con facilidad y predisponer a la aparición de hematomas y de trismo

G.- La hemorragia debida a la hemofilia o al uso de -- agentes anticoagulantes es una eventualidad siempre peligrosa. La primera situación se reconoce siempre fácilmente, ya que tanto el paciente como el dentista suelen estar advertidos. La segunda en cambio, es mucho más frecuente pero más-susceptible de que sea pasada por alto. Estas situaciones -- son potencialmente peligrosas cuando hay que dar una inyec-- ción profunda para calmar el dolor en pacientes muy ambula-- torios.

## C O M P L I C A C I O N E S   S I S T E M I C A S

A.- Las reacciones alérgicas son extremadamente raras. El shock anafiláctico es la manifestación más grave porque -- su curso suele ser tan rápido que habitualmente termina en -- la muerte.

Afortunadamente el shock anafiláctico es una complica-- ción rara de la inyección de anestésicos, la alergia se mani-- fiesta a veces, por erupciones cutáneas.

B.- Las relaciones tóxicas se acompañan de manifestaciones sistémicas cuando la droga, administrada en cantidades excesivas se absorbe con demasiada rapidez. La absorción aumenta cuando se inyecta rápidamente un gran volumen de anestésico en tejidos muy vascularizados, por ejem, en la región peribucal. "Si el dentista inyecta accidentalmente una ampolla de procaína por vía intravenosa, en un tiempo de 5 segundos, la velocidad de absorción supera 15 veces el máximo considerado como seguro, y la droga se hace aproximadamente 200 veces más tóxica. Dos elementos de la ADA. la aplicación tópica de analgésicos en pastas o en vaporizados puede producir efectos similares a los de una inyección intravenosa.

La anestesia que producen los vaporizadores no parece más efectiva que la que puede lograrse mediante un isopo; además, presenta ciertas desventajas al introducir un riesgo innecesario en el procedimiento. La reacción tóxica puede manifestarse por fases sucesivas de estimulación convulsiones y finalmente depresión.

C.- La mayoría de los pacientes presentan reacciones psíquicas pero el dentista, en general, sólo advierte aquellos signos que preceden inmediatamente al síncope. Afortunadamente, las maniobras para combatir el síncope y la capacidad de recuperación del organismo suelen impedir el desarrollo del shock. El síncope puede conducir a un shock secundario, el cual, si no es tratado inmediatamente, puede hacerse irreversible en el mismo consultorio.

Para mejor ilustrar lo que puede suceder durante la inyección profunda de un anestésico local, describiremos el trayecto que sigue la aguja en los tejidos:

A.- Cuando se hace una inyección alveolar inferior es necesario limpiar la mucosa de la zona con gasa estéril y aplicar un (anestésico) antiséptico, por ejem. merthiolate.- Una salivación copiosa en el momento de la punción puede favorecer el paso de bacterias a estructuras más profundas, provocando una infección de intensidad variable y el consiguiente dolor. Para evitar esta complicación es conveniente colocar un rollo de gasa estéril en el vestíbulo superior bloqueando la desembocadura del conducto parotídeo, y un segundo rollo por debajo de la lengua, sobre la desembocadura del conducto submaxilar. Puede haber infección por bacterias más patógenas si la punta de la aguja toma contacto con cualquier objeto, por ejem. de dedos, labios, etc.

1.- La aguja atraviesa el tejido areolar laxo. Si se la dirige demasiado en dirección medial, penetrará en el músculo pterigoideo medio y producirá trismo y dolor postoperatorio; además el efecto analgésico será probablemente escaso o nulo.

2.- Si se le lateraliza demasiado, penetrará en el talón profundo del músculo temporal produciendo trismo y dolor, por otra parte, si se le continúa introduciendo en esta dirección demasiado lateral chocará con el periostio y provocará dolor y un movimiento reflejo del paciente, que puede determinar la ruptura de la aguja.

3.- Si la aguja se dirige hacia abajo, en dirección divergente con respecto al plano de la escotadura coronoide, penetrará necesariamente en el ligamento esfenomaxilar, que cubre el surco mandibular. Si la punta de la aguja no se encuentra en situación lateral con respecto a dicho ligamento, el anestésico será inyectado en su superficie interna y su analgesia será incompleta.

La aguja puede lesionar el nervio lingual.

Estos nervios están fuertemente adheridos a la fascia interpterigoidea, (estructura que se dirige hacia adelante, desde el borde anterior del ligamento esfenomaxilar hasta la lámina pterigoidea lateral) y no se desplazan al ser punzados, como generalmente se supone.

Como el nervio alveolar inferior se dirige hacia abajo, en dirección del orificio correspondiente, se encuentra unida a la superficie lateral de esta fascia. El nervio lingual está adherido a su superficie medial pero en situación más anterior. Cuando el paciente mantiene la boca bien abierta, la fascia interpterigoidea se pone tensa y mantiene firmemente ambos nervios en su lugar.

Para evitar la lesión del nervio lingual la aguja debe introducirse en el sitio adecuado con respecto a la escotadura coronoide, manteniéndola próxima a la superficie media del músculo temporal (tendón profundo) y en situación lateral con respecto al rafe pterigomandibular.

A medida que la aguja avance hacia el surco mandibular es fácil que atraviese o lesione al nervio alveolar inferior. Para evitar este inconveniente la aguja debe penetrar en el surco sobre la escotadura lingular; deberá tomar contacto con el periostio apenas antes de llegar a la escotadura y luego deslizarse suavemente por encima de esta superficie ósea, hacia la parte anterior del surco. Esto se logra fácilmente con una aguja rígida de bicel corto. La lesión de los nervios lingual y alveolar inferior pueden producir parestesias o neuritis. Si la aguja es introducida hacia atrás en el surco mandibular, puede lesionar la arteria o la vena maxilar inferior, produciendo un hematoma o una reac-

ción sistémica por inyección intravascular de la droga. Estos inconvenientes podrán evitarse manteniendo la aguja en la parte anterior del surco.

Antes de inyectar aspire con la jeringa para certificar que la aguja no se encuentra dentro de un vaso.

B.- El bloque del nervio posterior superior se hace - mediante una inyección simple y eficaz que ha sido abandonada por muchos dentistas. Desde un punto apenas distal a la apófisis cigomática la punta de la aguja debe dirigirse hacia el medio arriba y atrás, a lo largo del periostio, hacia el orificio situado a media distancia entre los bordes superior e inferior del maxilar.

En este momento la tuberosidad efectúa una curva brusca en dirección medial, si la aguja es introducida más profundamente puede punzar el plexo venoso pterigoideo a la arteria maxilar. A su vez, si la aguja y la jeringa se mantienen en plano paralelo al sagital puede lesionar la arteria maxilar y/o el músculo pterigoideo lateral por tanto el trismo y la formación de hematoma serán la lógica consecuencia de cualquier inyección que se aparte del trayecto correcto.

C.- Cuando se intenta bloquear el nervio maxilar a través del canal pterigopalatino deben tomarse ciertas precauciones para que la aguja no atraviese la pared medial de este canal, muy delgada, y penetre en la cavidad nasal.

Por supuesto que la anestesia, en estas circunstancias, será nula, y se corre el peligro adicional de provocar una infección. Cuando se le dirige lateralmente, la aguja y el anestésico pueden penetrar en la fosa infratemporal y en el músculo pterigoideo, y producir trismo. Si el trayec-



to de la aguja es correcto pero se le ha introducido demasiado, puede entrar en la cavidad orbitaria, paralizar transitoriamente los músculos oculares (por efecto de la droga) e incluso anestesiar el nervio óptico produciendo ceguera temporaria. Un estudio realizado en 200 cráneos, con el fin de comprobar el estado del canal pterigopalatino, permitió demostrar la presencia de obstrucción ósea en el 15% de los casos. En consecuencia, si observamos que la aguja no avanza durante la inyección no trate de forzar su paso porque puede provocar una rotura accidental. En estas circunstancias se dispone a otra vía, a lo largo de la tuberosidad. Las complicaciones más comunes son el hematoma, que puede ser importante si se lesiona la arteria maxilar y la penetración en la cavidad orbitaria, menos frecuente, por supuesto. Tales complicaciones pueden evitarse siguiendo la técnica de Smith y de Jorgensen para determinar la profundidad a la cual se ha introducido la aguja.

Una complicación seria es el desarrollo de un proceso infeccioso consecutivo a la inyección; en consecuencia, es imperativo mantener siempre la mayor asepsia posible.

D.- Una eventualidad más común es el tratamiento de individuos afectados de hipertensión o de enfermedades cardiovasculares o cerebrales. Las consideraciones específicas para evaluar y manejar estos casos, junto con las precauciones necesarias, sabidas de antemano.

La habilidad tensional de los hipertensos los convierte en un problema especial.

La presión arterial puede aumentar antes del tratamiento como consecuencia del estress previo, efecto que se intensifica por el estímulo de una inyección o del procedimiento.

De cualquier manera la principal causa de este fenómeno es la hipertensión de adrenalina endógena.

En general, en pacientes con afecciones cardiovasculares o cerebrales la presión arterial aumenta con cualquier estímulo nocivo es evidente, además que cualquier incremento de la presión puede ser peligrosa para estos individuos. Los informes de Cheraskin y Prasertsuntarasai y de McCarthy, juntas con nuestras propias observaciones, realizadas con un período de 10 años confirman que tal aumento no se debe a la pequeña proporción de adrenalina 1:100.000 a 1:150.000 que contiene los anestésicos de uso habitual.

Además, la New York Heart Association, en un informe especial de 1954, llegó a la conclusión de que, en pacientes afectados de cardiopatías, no hay riesgos si no se supera la dosis de 0.2 mg. de adrenalina en una sola sección de tratamiento. La dosis máxima total de 0.2 mg. de adrenalina es la que se encuentra en 20 ml. de un anestésico local que la contenga en proporción de 1:100.000 (0.01 mg/ml.). Se ha establecido, por otra parte, que los efectos presesores de la adrenalina, en el hombre, sólo comienzan a manifestarse cuando se inyectan 0.5 mg. o más por vía subcutánea. Estas dosis de 2 1/2 (dos y medio) veces superior al máximo aconsejando por la New York Heart Association, y corresponde a 50 mg. de adrenalina al 1:100.000.

Aún se escuchan advertencias contra el uso de vasoconstrictores del tipo de la adrenalina. Estos consejos, repetidos una y otra vez en el curso de los años, derivan de las primas experiencias con las drogas, tal como lo manifiesta Borlove. Sin embargo, también es cierto que algunos hipertensos son extremadamente sensibles a la adrenalina, cuyo empleo tiende a evitarse en tales casos. Nosotros creemos -

que es difícil que existan hipertensos tan sensibles a una cantidad tan pequeña de adrenalina, del orden de los 0.2 mg. (2 ml. al 1:100.000) y por lo tanto seguimos aconsejando su empleo rutinario en individuos hipertensos, con el fin de obtener la más eficaz de las anestésias. Las soluciones sin adrenalina generalmente producen una anestesia insuficiente que no impide el dolor y favorece la hipertensión endógena de adrenalina: esto, a su vez, puede desencadenar un episodio hipertensivo.

En estos individuos una sedación adecuada es la medida más importante para evitar reacciones sistémicas durante el tratamiento odontológico. Es imperativo administrar un anestésico local y hacerlo en forma correcta: uso de la aguja apropiada, aspiración previa para evitar una administración intravascular, e inyección lenta.

La introducción de los inhibidores de la no amino oxidasa (MAO) hizo renacer las controversias acerca del empleo de adrenalina. Diversos informes sugieren no darla al individuo tratado con estas drogas, debido a la posibilidad de que sean más sensibles a la adrenalina. Los inhibidores de la (MAO) por ejemplo el Marplán, son agentes antidepresivos y se utilizan para tratar la melancolía: los estados depresivos y ciertas cardiopatías (Angina de pecho). Como su nombre lo indica actúan sobre la monoamino oxidasa, enzima que destruye sustancias neurohumorales del tipo de la serotonina y la noradrenalina. No se conoce el mecanismo de la acción antidepresiva.

Se han informado diversos efectos colaterales de los inhibidores de la MAO: hipotensión postural, potenciación de los depresores del sistema nervioso central y crisis hipertensiva. Si bien estas últimas son pocas frecuentes, recono

emos la necesidad de extremar las precauciones cuando se inyecta adrenalina en hipertensos tratados con inhibidores de la MAO. Como los informes sobre tales efectos colaterales - aún son escasos y contradictorios no creemos que el empleo de adrenalina deba evitarse sistemáticamente por las mismas razones que hemos mencionado con respecto a la hipersensibilidad a la adrenalina. Nuestro criterio entonces, nos sugiere continuar usándolas siempre que se tomen las precauciones adecuadas actuando con sumo cuidado además al dar drogas sedantes en individuos tratados con inhibidores de la MAO.

El tratamiento y la profilaxis de muchas de las complicaciones locales han cambiado desde la aparición de las agujas desechables. Por ejem. las lesiones provocadas por desgarramiento parecen cosas del pasado.

Al mismo tiempo, sin embargo, la extraordinaria agudeza de la aguja aumenta el riesgo de penetrar demasiado en la profundidad de las estructuras. En las inyecciones profundas, como por ejem. la aguja debe atravesar un tejido areolar laxo y adiposo que ofrece poca resistencia. En nuestra opinión, las agujas delgadas con bicel largo y puntiagudo no deben usarse porque entrañan el riesgo de lesionar músculos-arterias o nervios y de producir trismo y dolor, hematomas, parestesias o neuritis postanestésica. El trismo puede ser evitado siguiendo estrictamente la vía anatómica correcta lo cual solo podrá conseguirse recurriendo a agujas pesadas, rígidas y de bicel corto el tratamiento adecuado para el trismo y la neuritis, según nuestra experiencia se basa en la aplicación de rayos infrarrojos. Las parestesias consecutivas de la lesión nerviosa suelen pasar en pocas semanas. Estamos convencidos de que los hematomas pueden evitarse si se utilizan una aguja pesada rígida y de bicel corto, capaz de transmitir las sensaciones cuando toma contacto con la pared

de una arteria, que ofrece una resistencia característica: - en este caso será posible retirar algo la aguja y ubicarla - en otra posición. La punción accidental de una vena, otra - de las posibilidades de complicación, no provoca hematoma pe - ro puede desencadenar una reacción sistémica por inyección - intravascular. Además los efectos de la asepsia puede dar - lugar a infecciones, que a veces son serias y difíciles de - controlar. Para tratar un hematoma a nivel de la tuberosi- - dad del maxilar, intento cohibir la hemorragia colocando a - presión una gasa en el vestíbulo bucal y aplicando compre- - sión extrabucal sobre la zona hinchada.

El tratamiento posterior incluye el uso de los rayos- infrarrojos, y de acuerdo con cada caso la inyección local - de hialuronidasa.

Como ya hemos mencionado los anestésicos locales pue- den desencadenar, aunque raramente reacciones alérgicas. El tratamiento de la hipotensión consecutiva se basa en la admi- nistración de oxígeno, seguida, si es necesario, de la inyec- ción endovenosa de vasopresores y corticoides, y de un anti- histamínico. Los analgésicos que eventualmente deben utili- zar serán de difícil estructura química.

Para tratar el síncope, las convulsiones y el shock - coloque al paciente boca arriba y administre oxígeno con pre- sión positiva si es necesario. Si las convulsiones no pue- den ser controladas inyecte lentamente un barbitúrico de ac- ción corta en la dosis mínima suficiente para los fines de- - seados. Como los barbitúricos intensifican la depresión que aparece naturalmente después de las convulsiones, y la oxige- noterapia deberá ser mantenida un cierto tiempo si se ha pro- ducido hipotensión y los valores no se recuperan con el tra- tamiento enunciado, inyectar drogas vasopresoras (mefentermi- na, fenilefrina) por vía intravenosa. Es útil, asimismo, la

administración, (Solucortril).

Los ataques de asma se tratan con adrenalina subcutánea, o con aminofilina, (intramuscular o intravenosa) en inyección lenta.

En pacientes afectados con hipertensión, cardiopatías o enfermedades cerebrales, la profilaxis se basa en una premedicación adecuada, que impide una eventual pico hipertensivo por descarga de adrenalina endógena. Se recomienda emplear sedantes.

La hepatitis sérica puede evitarse mediante limpieza y esterilización cuidadosa del material de inyección.

Las agujas se colocan en autoclaves a 121 grados C durante 15 a 30 minutos, o en color seco a 60 grados C durante una hora o dos.

El material esterilizado no debe ser mantenido en soluciones desinfectantes, porque estas soluciones si el manejo es poco cuidadoso, pueden contaminarse con microorganismos patógenos.

El consejo de terapéutica odontológica de la American dental association recomienda además utilizar agujas preventivas esterilizadas y descartables.

Las ampollas del agente inyectable "No deben usarse nunca para más de un paciente".

## C O N C L U S I O N E S .

1.- Es de vital importancia practicar en nuestros pacientes una historia clínica detallada y exhaustiva para que en un momento dado podamos descubrir alteraciones que nos revelen una patología.

2.- El estado de shock en cualquiera de sus modalidades es difícil que se presente, pero hay que tomar las debidas precauciones.

3.- Es necesario que todo odontólogo mantenga en su consultorio dental, el material mínimo necesario de urgencias que en un momento dado, es de gran utilidad.

4.- La utilización de fármacos expuestos para la terapéutica de algunos casos, son de empleo delicado, es por esto que se sugiere antes de administrar cualquier medicamento, estar al día en su uso y su aplicación.

5.- Invito a todo Cirujano Dentista y a todo estudiante de odontología, a que se aboque al estudio de estos tópicos necesarios en nuestra práctica diaria.

## BIBLIOGRAFIA

- 1.- CHAVEZ RIVERA IGNACIO: COMA SINCOPE Y SHOCK, 1era. Edición. Editorial U.N.A.M., México D.F., 1966.
- 2.- BOGOSSIAN, LEVAO: Shock 1era. Edición Editorial panamericana, S.A. Buenos Aires, Argentina. 1971.
- 3.- Mc CARTHY: Emergencia en Odontología 4a. Edición editorial el Ateneo Buenos Aires, Arg. 1973.
- 4.- LABORATORIOS UPJOHN: El Síndrome de Shock patogenesis y Tratamiento 1976.
- 5.- LABORATORIOS UPJOHN: Shock Consecuente a tratamiento, - 1976.
- 6.- LABORATORIOS UPJOHN: Enfoque Farmacológico en el Tratamiento de Shock Resumen de Geriatrics (JULIO-AGOSTO - - 1972).
- 7.- CIRUGIA BUCAL ----- K H Thoma.
- 8.- CIRUGIA BUCAL ----- Ries Centeno.
- 9.- CIRUGIA BUCAL ----- Guralnick Walter 1971.
- 10.- SIMPOSIO SOBRE EMERGENCIAS EN LA PRACTICA ODONTOLOGICA: Odontología clínica N.A. Serie IX vol. 27 editorial Mundi S.A. 1970.