



Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

HEMORRAGIAS Y OTRAS  
COMPLICACIONES EN CIRUGÍA BUCAL

T E S I S A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

CIRUJANO DENTISTA

P R E S E N T A :

ALEJANDRO VILLEGAS RUÍZ

*U. Bo*  
*[Signature]*

DIRECTOR: C.D. GUILLERMO GARCÍA GARDUÑO *U. Bo*



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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.

***El presente trabajo esta dedicado a todas las personas que me apoyaron para su realización.***

***A mi esposa Carmen, de manera muy especial por su comprensión y apoyo incondicional, para ti con todo mi amor.***

***A mi hija Adriana por ser lo mejor que me ha pasado en mi vida.***

***A mi Madre y mis hermanos por creer en mi.***

***A mi Padre porque sé que este donde este siempre estará orgulloso de mi.***

***A mis amigos Luis, Roberto y Rafael por ser como son.***

***Y por supuesto a mi colección.***

# HEMORRAGIAS Y OTRAS COMPLICACIONES EN CIRUGÍA BUCAL

## ÍNDICE

INTRODUCCIÓN .....	1
--------------------	---

### CAPÍTULO I      GENERALIDADES

1.1 Principios básicos de anatomía de la cavidad oral.....	3
1.2 Sistema arterial y venoso de la cavidad oral.....	4
1.3 Inervación de la cavidad oral.....	13
1.4 La lengua.....	18
1.5 Glándulas salivales mayores.....	19
1.6 Principios básicos de los procesos de hemostasia.....	20

### CAPÍTULO II      HEMORRAGIAS, COMPLICACIÓN GRAVE EN CIRUGÍA BUCAL

2.1 Definición y clasificación de las hemorragias.....	27
2.2 Hemorragias de causas locales.....	28
2.3 Hemorragias de causas sistémicas.....	30
2.4 Métodos de prevención.....	33
2.5 Pruebas de laboratorio.....	34
2.6 Consideraciones especiales.....	35
2.7 Control de las hemorragias en el consultorio dental.....	40

### **CAPÍTULO III SHOCK HIPOVOLÉMICO DE ORIGEN HEMORRÁGICO**

<b>3.1 Definición y clasificación.....</b>	<b>52</b>
<b>3.2 Fisiopatología.....</b>	<b>54</b>
<b>3.3 Medidas generales para la atención del paciente con shock hipovolémico.....</b>	<b>58</b>
<b>3.4 Terapia con líquidos en el consultorio dental.....</b>	<b>60</b>

### **CAPÍTULO IV COMPLICACIONES EN EXODONCIA QUIRÚRGICA**

<b>4.1 Complicaciones transoperatorias.....</b>	<b>64</b>
<b>4.2 Complicaciones postoperatorias.....</b>	<b>89</b>

### **CAPÍTULO V OTRAS COMPLICACIONES EN CIRUGÍA BUCAL**

<b>6.1 Complicaciones relacionadas con la cirugía periapical.....</b>	<b>100</b>
<b>6.2 Complicaciones en la obtención de biopsias.....</b>	<b>103</b>
<b>6.3 Complicaciones relacionadas con la cirugía de implantes.....</b>	<b>105</b>

<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>113</b>
--------------------------	------------

<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>114</b>
--	------------

## INTRODUCCIÓN

La cirugía bucal como parte de la práctica profesional diaria, tiene como finalidad establecer el diagnóstico y tratamiento específico para una serie de trastornos y patologías relacionadas con otras especialidades odontológicas entre las que podemos mencionar endodoncia, prótesis, prostodoncia, ortodoncia y odontopediatria entre otras

El empleo de técnicas y procedimientos quirúrgicos para devolver la salud, función y estética del aparato estomatognático implica una serie de riesgos durante y después del tratamiento, mismos que deben ser plenamente reconocidos por el profesional e informados al paciente en todo momento

El objetivo de éste trabajo es brindar un panorama general de aquellas complicaciones que se presentan con mayor frecuencia en cirugía bucal, desde la extracción de dientes retenidos hasta los implantes

La elaboración de un capítulo especial en referencia a las hemorragias como la principal complicación en cirugía tiene como propósito establecer una guía de métodos, técnicas y materiales que se encuentran disponibles en la actualidad para la prevención y el tratamiento de los sangrados, cuya progresión puede desencadenar desde un estado leve de hipoperfusión hasta un franco estado de choque, la más grave complicación de las hemorragias

## **CAPÍTULO I**

### **GENERALIDADES**

## PRINCIPIOS BÁSICOS DE ANATOMÍA DE LA CAVIDAD ORAL

La cavidad oral, se divide en dos grandes partes para su estudio, la cavidad exterior o vestíbulo y la parte interna o boca propiamente dicha.

**EL VESTÍBULO:** Esta limitado hacia la cara externa por la membrana mucosa de los labios y de los carrillos, por la parte interna, se limita por las caras labiales y bucales de todos los dientes y por la encía de estos, en la parte anterior por el orificio de la boca, arriba por el arco del maxilar y abajo por el arco mandibular.

El vestíbulo de la boca recibe las secreciones de las glándulas parótidas por medio de los conductos parotídeos o de Stenon. <sup>(1)</sup>

**LA BOCA PROPIAMENTE DICHA:** Esta limitada hacia el frente y a los lados por las caras linguales de todos los dientes y por la mucosa que los rodea. Hacia la parte de arriba se limita por el cielo del paladar, los paladares duro y blando y hacia abajo, por el piso de la boca, la lengua y la membrana mucosa. Hacia la parte de atrás se comunica con la faringe y se limita con la mucosa del paladar duro, que se fusiona con la mucosa de la faringe <sup>(1)</sup>

Los labios son dos formaciones musculomucosas situadas por la parte anterior de la cavidad oral y que rodean el orificio de la boca, están limitados hacia arriba por la base de la nariz y hacia abajo por la barbilla. La capa exterior de los labios es tegumento y la parte interior es mucosa. Entre estas dos capas encontramos el músculo orbicular de los labios, otros músculos superficiales, algunos vasos y nervios, tejido adiposo y numerosas glándulas salivales menores. <sup>(1)</sup>

Los carrillos son masas de tejido blando que forman los lados de la cara y que se continúan por la parte anterior con los labios. Por su parte externa están formados por tegumento e internamente por mucosa, entre estas dos capas se encuentran músculos, tejido adiposo, vasos, nervios y glándulas bucales. La mucosa de los carrillos descansa sobre las caras bucales de los dientes posteriores y se une hacia atrás con la mucosa del paladar blando. En la mucosa de los carrillos aproximadamente a la altura de los segundos molares, se encuentran las papilas de protección para el conducto parotideo <sup>(1)</sup>

## **SISTEMA ARTERIAL Y VENOSO DE LA CAVIDAD ORAL**

La irrigación sanguínea que va a la cabeza y por consiguiente a la cavidad oral, proviene de las arterias carótidas y otras ramas de las subclavias.

Por el lado derecho nace la carótida común y la subclavia como divisiones del tronco braquiocefálico y por el lado izquierdo, nacen la carótida y la subclavia separadamente del cayado de la aorta.

La arteria carótida común es el principal tronco vascular de la cabeza, las carótidas comunes se extienden oblicuamente desde atrás de la articulación esternoclavicular hasta el borde superior del cartilago tiroideo, la carótida común se bifurca en dos ramas, la carótida interna y la carótida externa <sup>(2)</sup>

**ARTERIA CARÓTIDA EXTERNA** Es la arteria que irriga la cara, la boca y los tegumentos de la cabeza, opuesta a la arteria carótida interna, destinada a la irrigación cerebral. La carótida externa corre hacia arriba, por detrás de la

rama ascendente y el condilo de la mandíbula, para terminar con el conducto auditivo externo y el tragus donde se divide en sus ramas terminales. En la región parotídea, la carótida está cubierta por la extremidad inferior de la glándula parotídea. <sup>(2)</sup>

**RAMAS COLATERALES.** La arteria carótida externa tiene seis ramas colaterales principales:

1. - Arteria tiroidea superior.
2. - Arteria lingual.
3. - Arteria facial.
4. - Arteria faríngea ascendente.
5. - Arteria occipital.
6. - Arteria auricular posterior.

**ARTERIA TIROIDEA SUPERIOR:** Nace en la carótida externa frente al asta mayor del cartilago tiroideo y luego prosigue hacia delante y hacia abajo dando origen a las ramas hioidea, esternocleidomastoidea, laringea superior, ramas glandulares para la tiroidea y ramas musculares para el tirohioideo y cricotiroideo. <sup>(2)</sup>

**ARTERIA LINGUAL:** Se origina en la cara anterior de la carótida externa a un centímetro por encima de esta, a la altura del asta mayor del hioideo, pasa por el lado de la lengua, por atrás del músculo hioyugoso y sigue hacia delante hasta la punta. El tercio anterior de esta arteria es muy superficial y puede verse fácilmente a través de la mucosa en la cara inferior de la lengua. De las ramas

colaterales las principales son la arteria dorsal de la lengua y la arteria de la glándula sublingual. Las arterias linguales están ampliamente anastomosadas unas con otras de un lado a otro. (2)

**ARTERIA FACIAL:** Emerge de la cara anterior de la carótida externa, por arriba de la arteria lingual. Pasa por debajo de los músculos digástrico y estilohiideo, penetra en la región submandibular en dirección hacia arriba y hacia los lados, cruza la cara lateral del cuerpo de la mandíbula y se hace superficial y sinuosa. Sus pulsaciones pueden sentirse a unos tres centímetros frente al ángulo de la mandíbula. (2)

Recorre la cara de atrás hacia delante de abajo hacia arriba y de afuera hacia adentro para terminar en anastomosis con la arteria nasal, rama de la oftálmica, a la altura del ángulo medial del ojo por lo que en su terminación recibe el nombre de arteria angular

Las ramas que nacen de la cara anterior de la facial son las arterias labial superior e inferior, la nasal y la angular. Las ramas que nacen de la cara posterior de la arteria facial son pequeñas ramas que van al mesetero y al buccionador. La arteria labial inferior, nace de la arteria facial por debajo de la comisura labial y entra en el labio

La arteria labial superior nace casi al nivel de la comisura de los labios, donde queda entre la mucosa y el músculo orbicular y se anastomosa al igual que la inferior con la arteria del lado opuesto. (2)

**ARTERIA FARINGEA ASCENDENTE:** Es la arteria dirigida verticalmente hacia arriba, pegada a la pared lateral de la faringe la cual irriga. Da origen a ramas faringeadas, vertebrales, tubarias y meningeas que penetran al cráneo por el forámen yugular. <sup>(2)</sup>

**ARTERIA OCCIPITAL:** Se origina en la cara posterior de la carótida externa a la misma altura de la arteria facial y la lingual a la altura del ángulo de la mandíbula, las ramas terminales de la arteria occipital se anastomosan con la auricular posterior y la temporal superficial. <sup>(2)</sup>

**ARTERIA AURICULAR POSTERIOR:** Da pequeñas ramas para el digástrico, el estilohioideo y el esternodeidomastoideo y para la glándula parótida. Su principal rama colateral es la arteria estilomastoidea que se dirige a la cavidad timpánica y a los conductos semicirculares. <sup>(2)</sup>

#### **RAMAS TERMINALES**

Las arterias terminales de la carótida externa son dos:

1. - Arteria temporal superficial
2. - Arteria maxilar

**ARTERIA TEMPORAL SUPERFICIAL:** Parece ser continuación directa de la arteria carótida externa, nace un poco arriba del arco cigomático, atraviesa la aponeurosis temporal y queda en la cara externa del músculo temporal donde se divide en las ramas que anastomosan con las ramas temporales profundas de la arteria maxilar. En el anciano, la arteria temporal se vuelve sinuosa y es visible bajo la piel. <sup>(2)</sup>

**ARTERIA MAXILAR:** Es otra rama terminal de la carótida externa, es más grande que la temporal superficial, desde su origen detrás del condilo y el ligamento esfenomandibular para entrar en la región pterigoidea

Como relación, la arteria se sitúa en la fosa infratemporal en la parte alta entre la tuberosidad del maxilar y el proceso pterigoideo, por debajo del nervio maxilar. (2)

La arteria maxilar tiene catorce ramas colaterales que se dividen en grupos, que son, ascendentes, descendentes, anteriores y posteriores

**Ramas ascendentes:** Son cinco

1. - Timpánica anterior, muy fina que se dirige a la cavidad timpánica
2. - Menígea media, voluminosa que se dirige hacia arriba y penetra al cráneo por el forámen espinoso
3. - Menígea accesoria, proporciona ramas al músculo pterigoideo y al paladar blando, penetra al cráneo por el forámen oval, da ramas al ganglio trigeminal y a la duramadre de la vecindad del seno cavernoso
4. - Temporal profunda media, se dirige hacia arriba y cruzan la cara lateral del músculo pterigoideo externo, pasa bajo el temporal y se divide en dos ramas. Es la más voluminosa de las tres arterias temporales
5. - Temporal profunda anterior, se origina en la proximidad de la fosa infratemporal, delante del nervio temporal anterior da una rama que penetra en la órbita.

**Ramas descendentes** son cinco.

1. - Alveolar inferior, se origina en la proximidad del cuello de la mandíbula, desciende con el nervio alveolar inferior hacia el canal mandibular hasta el

agujero mentoniano donde da una rama mentoniana y una incisiva que se distribuye en las raíces del canino y de los incisivos.

2. - Maseterica, se dirige lateralmente pasa por la escotadura sigmoidea y llega a la cara profunda del masetero donde se distribuye en:

3. - Bucal, se dirige sobre la cara lateral del buccinador donde se distribuye en piel y mucosas

4. - Pterigoideas, abordan los músculos por su cara superficial.

5. - Palatina descendente, da ramas para las encías, huesos y mucosa de la bóveda palatina

Ramas anteriores: Son dos

1. - Alveolar, oblicua abajo y adelante, sobre la tuberosidad del maxilar dan ramas que penetran sobre los conductos dentarios posteriores para las raíces de los molares y para el seno maxilar.

2. - Infraorbitaria, se origina en la fosa infratemporal y penetra en el conducto orbitario para llegar a la cara por el forámen infraorbitario donde da origen a las ramas del párpado inferior, mejilla y labio superior, que se anastomosan con las ramas de la arteria facial

Ramas posteriores son dos

1. - Arteria del canal pterigoideo, es muy delgada y recorre el canal de adelante hacia atrás para distribuirse en la pared de la fange vecina a la tuba auditiva

2. - Pterigopalatina, aun más delgada que la anterior, recorre el conducto pterigopalatino y se pierde en la mucosa de la parte superior de la fange

A. TEMPORAL MEDIA

RAMA PARIETAL

A. TEMPORAL SUP

A. MAXILAR

A. TEMPORAL

A. MENINGEA

A. ESFENOPALATINA

A. ANGULAR

A. INFRAORBITARIA

A. ALVEOLAR SUP

A. LABIAL SUP

A. PALATINA DESC

A. BUCAL

A. LABIAL INF

A. MENTONIANA

A. FACIAL

A. SUBMENTONIANA

A. LINGUAL

A. ALVEOLAR INF

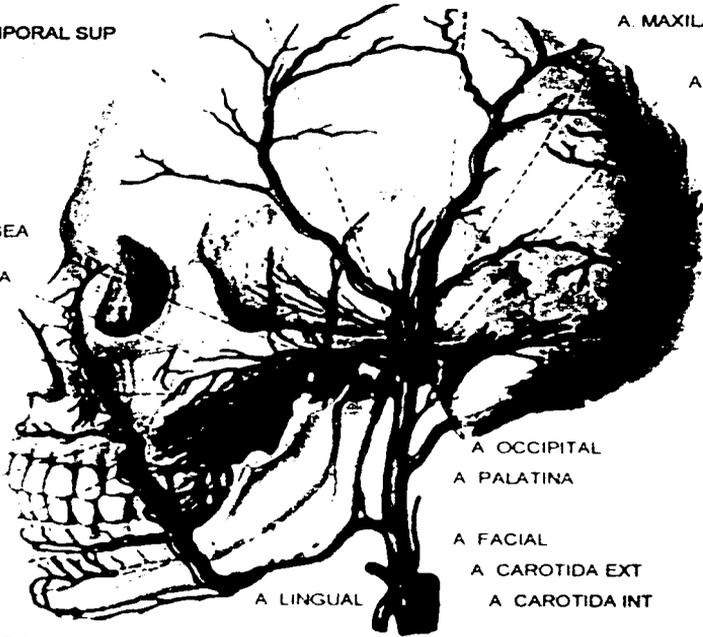
A. OCCIPITAL

A. PALATINA

A. FACIAL

A. CAROTIDA EXT

A. CAROTIDA INT



## ARTERIA CARÓTIDA EXTERNA

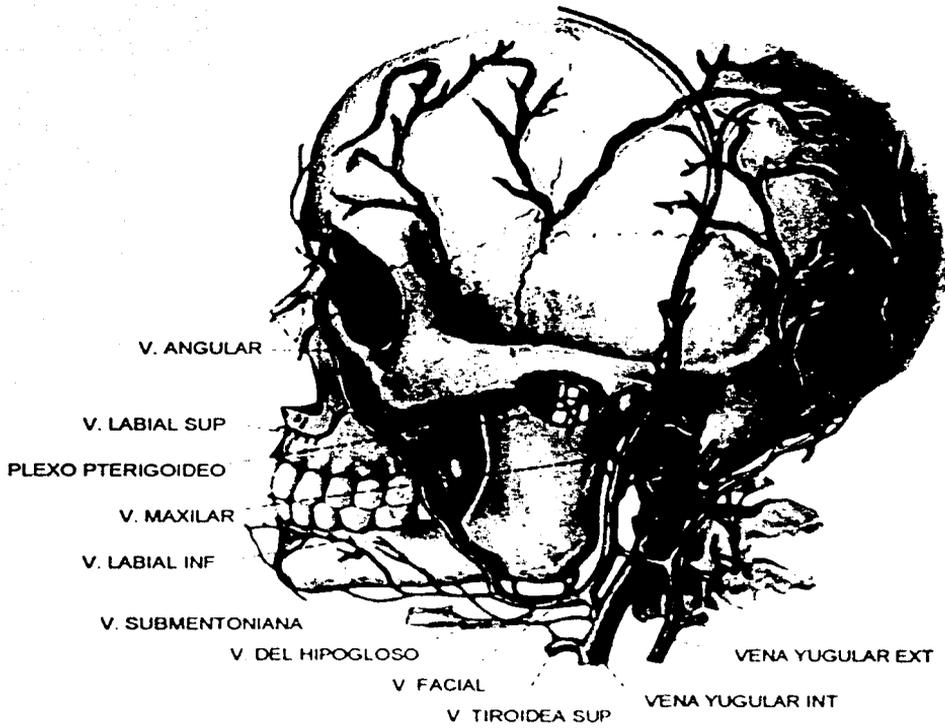
**VENA YUGULAR INTERNA:** La mayor parte de la sangre venosa de la cabeza y cuello vuelve al corazón por las venas yugulares <sup>(2)</sup>

**VENA FACIAL:** Tiene origen en el surco nasogeniano por la reunión de una vena frontal, de la vena angular de la órbita y de las venas de la nariz. Desciende por debajo de los músculos cigomáticos y a los lados del buccinador donde se adosa al conducto parotídeo para llegar al borde anterior del mesetero. En esta zona, la vena se sitúa por atrás de la arteria facial cruzando el borde inferior de la mandíbula y penetra en el trigono submandibular. En su trayecto, recibe venas nasales, alveolares, bucales, maseternas, submentales, palatinas inferiores, y submandibulares <sup>(1,2)</sup>

**VENA LINGUAL:** Es un tronco resultante de la unión de tres venas:

1. - Venas profundas. acompañan a la arteria lingual, y se anastomosan entre sí formando un plexo alrededor de la arteria
2. - Venas dorsales. Se sitúan en el dorso de la lengua por debajo de la mucosa formando un plexo detrás de la vena lingual donde drenan las venas tonsilares y las epiglóticas
3. - Venas raninas. Están situadas a los lados del frenillo lingual y acompañan al nervio hipogloso, se encuentran separadas de la arteria lingual por el músculo hipogloso

Los tres grupos convergen en el borde posterior del músculo hipogloso para formar la vena lingual.



V. ANGULAR

V. LABIAL SUP

PLEXO PTERIGOIDEO

V. MAXILAR

V. LABIAL INF

V. SUBMENTONIANA

V DEL HIPOGLOSO

V FACIAL

V TIROIDEA SUP

VENA YUGULAR EXT

VENA YUGULAR INT

**VENA YUGULAR INTERNA**

**VENA YUGULAR EXTERNA:** Es una vena superficial originada en la región parotídea, que termina en la vena subclavia. Sus venas de origen son las venas temporal superficial y la vena maxilar, que se reúnen por detrás del cuello de la mandíbula donde forman un confluente venoso intraparotídeo. <sup>(2)</sup>

1. - **VENA TEMPORAL SUPERFICIAL:** Es satélite de la arteria del mismo nombre y se sitúa delante de esta, recibe venas de la oreja, los párpados y la cara.

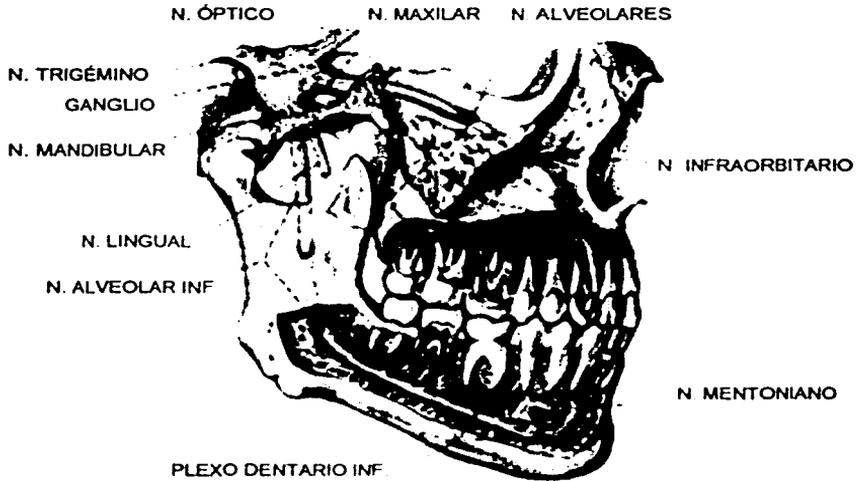
2. - **VENA MAXILAR:** Drena venas que se reúnen detrás de la tuberosidad del maxilar llamado plexo pterigoideo, conformado por venas alveolares, maseterinas, temporales, meníngeas medias y pterigoideas.

La vena maxilar pasa medialmente al cuello de la mandíbula y penetra a la celda parotídea.

**VENA YUGULAR ANTERIOR** Nace en la región suprahiodea y puede originarse de una vena submental, de la vena facial o del tronco tirolinguofaríngeo-facial y desciende por la cara anterior del cuello, paralela a la línea media. <sup>(2)</sup>

## INERVAÇÃO DE LA CAVIDAD ORAL

**NERVIO TRIGÉMINO** Es el quinto par craneal y es un nervio mixto con un componente motor y dos sensitivos. La raíz motora recibe el nombre de nervio masticador porque se distribuye en los músculos de la masticación incluyendo el milohideo y el digástrico donde también se hallan fibras propioceptivas. <sup>(1)</sup>



## NERVIO TRIGÉMINO

La raíz sensitiva está formada por prolongaciones centrales del ganglio trigeminal. Estas neuronas forman el componente somático que constituye inervación sensitiva para la frente, la cara, la nariz, los senos paranasales, el paladar, la cavidad bucal, los dientes y los dos tercios anteriores de la lengua, transmitiendo impulsos de dolor, tacto y calor <sup>(1,2)</sup>

**El ganglio que se encuentra en la raíz sensitiva recibe el nombre de Gasser o Trigeminal que consta de tres divisiones:**

1. - Rama oftálmica
2. - Rama maxilar
3. - Rama mandibular.

**RAMA OFTÁLMICA:** Es la más pequeña de las tres e inerva al globo ocular, glándula lagrimal, piel del párpado, conjuntiva y otros tejidos orbitanos, parte de la mucosa nasal, la piel de la nariz y la frente. <sup>(2)</sup>

**RAMA MAXILAR:** Nace en la parte intermedia del ganglio, pasa por el agujero redondo mayor para entrar a la fosa ptengopalatina y después pasa por la hendidura orbitana donde se convierte en el nervio infraorbitario para salir por el agujero del mismo nombre y dividirse en sus ramas terminales

La primera rama del nervio maxilar es el meningeo medio y es la única que se desprende antes de que la división maxilar salga del cráneo

Las ramas que se desprenden en la fosa ptengopalatina son

1.- Nervio cigomático Es una pequeña rama que nace de la cara superior del nervio maxilar, a su vez se divide en cigomáticotemporal y cigomático facial, el primero para inervación cutánea de la región temporal y el segundo para la piel que cubre el área cigomática

2.- Nervio esfenopalatino Pueden ser dos o tres ramas que conforman la raíz sensitiva del ganglio esfenopalatino aunque la mayor parte de estas fibras pasan por el ganglio sin entrar en el

Existen ramas orbitarias muy finas que inervan el periostio orbitario y la mucosa de los senos etmoidal y esfenoidal. El palatino anterior inerva el paladar duro y la encía lingual hasta la región incisiva

Existen ramas nasales para los cornetes y la palatina media y palatina posterior para la región amigdalina del paladar blando y el velo del paladar respectivamente <sup>(2)</sup>

3.- Nervio alveolar superior posterior Nace del nervio maxilar en la fosa tengopalatina antes de entrar en la órbita Descienden a la tuberosidad del maxilar y da ramas a la encía bucal de la región molar <sup>(2)</sup>

En los canales se desprenden ramas como la del canal orbitario que se anastomosan con los nervios alveolares superiores para formar el plexo alveolar que distribuye ramas a los premolares y a la raíz mesiobucal del primer molar. <sup>(1)</sup>

**RAMA MANDIBULAR** Es la tercera división del trigémino y junto con el nervio masticador pasan por el agujero oval y se unen para formar el nervio mandibular que es un tronco común muy corto ya que se divide en dos partes

1.- División anterior, es principalmente motora y da inervación a los músculos masetero, temporal y pterigoideo externo Solo hay un nervio sensitivo y es el bucal largo

2.- División posterior es principalmente sensitiva y da lugar a tres ramas, aunculotemporal, lingual y dentario inferior

El único nervio motor es el milohioideo que es una rama del nervio dentario inferior.

**NERVIO FACIAL:** Es el séptimo par craneal y es un nervio mixto con tres componentes, dos motores y uno sensitivo. Una vez que sale del cráneo, el facial brinda tres ramas motoras: la auricular posterior, la digástrica y la estilohioidea. <sup>(1)</sup>

El nervio facial corre hacia delante y afuera por la parte profunda de la glándula parótida, pasa por atrás y a un lado de la vena facial posterior y de la carótida externa donde se originan sus ramas terminales

1. - Temporofacial. es la más grande de las ramas pequeñas dentro de la glándula parótida que inervan los músculos auriculares, el orbicular de los labios, el frontal, el corrugador, el orbicular de los párpados y el buccinador

2. - Cervicofacial corre por delante y por debajo de la glándula parótida y da ramas bucales, mandibulares y cervicales que inervan los músculos del labio inferior, el mentón y el músculo cutáneo del cuello

**NERVIO HIPOGLOSO** Es el deudécimo par craneal y es un nervio motor compuesto por fibras eferentes para los músculos de la lengua. Pasa verticalmente hacia abajo por detrás de la carótida interna y la vena yugular interna. Y luego hacia delante por detrás del ángulo de la mandíbula para continuar hacia la lengua <sup>(1)</sup>

## LA LENGUA

Situada en la cavidad de la boca propiamente dicha, esta fija solamente en su parte posterior o base, conectada con el hueso hioides por medio de los músculos genioglosos y con la faringe por los músculos faríngeos y la membrana mucosa. La cara inferior de la lengua, está unida a la mandíbula por el músculo geniogloso. La membrana mucosa del piso de la boca se eleva formando un repliegue vertical en la línea media de la lengua llamado frenillo lingual. <sup>(1)</sup>

El dorso de la Lengua es convexo y está dividido por el surco medio en dos mitades simétricas, el surco termina en la parte posterior en el agujero ciego de la lengua de donde sale el surco terminal. En la parte anterior de este surco, aproximadamente dos tercios de la lengua se observan las papilas gustativas

La lengua además de ser el órgano sensible al gusto, contribuye de manera importante a las funciones de la masticación, la deglución y la fonación. Los músculos extrínsecos son los componentes principales porque fijan la lengua al esqueleto

1. - Genioglosos, nacen en el proceso geni de la mandíbula
2. - Hioglosos, nacen en el hueso hioides
3. - Estiloglosos, nace en el proceso estiloides
4. - Geniioideo, forma parte del piso de la boca por debajo de la lengua

Los músculos intrínsecos que son las fibras, en su mayoría longitudinales se insertan únicamente a la mucosa de la lengua y forman una capa superficial en toda la parte anterior y a los lados de la cara superior de la misma <sup>(1)</sup>

## **IRRIGACIÓN E INERVACIÓN DE LA LENGUA.**

La principal arteria de la lengua es la rama lingual de la carótida externa y también la irrigan pequeñas ramas de la facial y de las arterias faringeadas descendentes. <sup>(2)</sup>

Los nervios sensitivos de la lengua son la rama lingual del nervio facial, la rama de la cuerda del tímpano del nervio facial, la rama lingual del glososfaingeo y el nervio laríngeo superior, mientras que la función motora se origina por el nervio hipogloso. <sup>(2)</sup>

## **GLÁNDULAS SALIVALES MAYORES**

La cavidad oral tiene numerosas glándulas salivales que pueden ser menores como las labiales, bucales, molares, palatinas, y linguales. Las glándulas salivales mayores constituyen órganos autónomos y son tres de cada lado:

1. - Glándula Parótida
2. - Glándula Submandibular
3. - Glándula Sublingual

**GLÁNDULA PARÓTIDA** Es la más voluminosa de las tres, localizada en la región parotidomasetélica, detrás y lateral a la rama de la mandíbula y por delante del proceso mastoideo

Está constituida por una pared superficial y otra profunda, ambas unidas por un istmo, debajo del cual pasan los troncos superior e inferior del nervio facial. <sup>(1)</sup>

El conducto excretor es el de Stenon o Parotídeo que perfora el músculo buccinador quedando como un ostio puntiforme frente al cuello del segundo molar superior.

Su irrigación proviene de las arterias auriculares, de la facial y directamente de la carótida externa. Su inervación proviene del nervio auriculotemporal y del plexo cervical superficial. <sup>(1)</sup>

**GLÁNDULA SUBMANDIBULAR:** Se sitúa por debajo del cuerpo de la mandíbula y por detrás del músculo milohioideo. Recibe su irrigación de la arteria facial y una inervación por parte del lingual, rama del trigémino. <sup>(1)</sup>

**GLÁNDULA SUBLINGUAL:** Es la más anterior y la más pequeña de las glándulas salivales mayores, situada en el piso de la boca por debajo de la mucosa oral entre la lengua y la cara medial del cuerpo de la mandíbula. Su peso no sobrepasa los tres gramos y su principal medio de excreción es el conducto de Bartholini, pero existen otros más pequeños.

Su irrigación proviene de la arteria lingual y de la submentoniana. Los nervios provienen del ganglio submandibular conectado al nervio lingual. <sup>(1)</sup>

## **PRINCIPIOS BÁSICOS DEL PROCESO DE HEMOSTASIA**

Existen una serie de complicaciones que surgen cuando se realiza un proceso quirúrgico determinado en la cavidad oral y cada una de ellas dependerá del procedimiento en sí, sin embargo, existe una complicación que se presenta prácticamente en todas las intervenciones quirúrgicas bucales y nos referimos a las hemorragias.

Desde luego existen una serie de factores que desencadenan las hemorragias y éstas pueden ser tan leves y controladas como graves y mortales.

Para comprender mejor éste fenómeno, es importante señalar algunos aspectos generales de la respuesta del organismo al sangrado y a los procesos de coagulación

**HEMOSTASIA:** Se define como un proceso fisiológico mediante el cual de manera espontánea o provocada se consigue detener la salida de sangre de del espacio vascular.

Para que este proceso se lleve a cabo existen una serie de factores intravasculares como las plaquetas y el calcio, factores extravasculares como el metabolismo sistémico y los factores propiamente vasculares.

### **FASES DE LA HEMOSTASIA**

Posterior a la lesión de un vaso, la primera respuesta para el proceso hemostático es la vasoconstricción por acción de la musculatura lisa para que posteriormente se inicie la agregación plaquetaria en la que intervienen factores como el ADP (adenosin difosfato), ácido araquidónico, prostaglandinas y tromboxano <sup>(3)</sup>

**La hemostasia es un fenómeno natural que se resume de la siguiente manera:**

**FASE I.** Como se mencionó, consiste en la constricción del vaso lesionado por reflejos nerviosos y acción muscular seguido de la agregación plaquetaria o pavimentación que consiste en la formación de un trombo constituido por plaquetas que en hemorragias capilares menores es suficiente para detener el sangrado, mientras que en vasos más grandes es necesaria la presencia de fibrina. <sup>(3)</sup>

**FASE II.** Formación del coágulo a partir de una red de fibrina en la que intervienen una serie de factores quimiotácticos por medio de los procesos secuenciales de la cascada de coagulación

**FASE III.** Fibrinólisis, que es la acción limitadora de todo el proceso y corre a cargo de los inhibidores plasmáticos que actúan neutralizando la trombina.

## **CASCADA DE LA COAGULACIÓN**

Conformada por 13 factores o componentes, la cascada de la coagulación tiene como objetivo convertir la protrombina en trombina para la formación final de un coágulo de fibrina

**Factores de la coagulación**

- I** Fibrinógeno
- II** Protrombina
- III** Tromboplastina
- IV** Calcio
- V** Factor de Owen (Proaccelerina)
- VI** Ya no se usa

- VII Proconvertina (acelerador de protrombina)
- VIII Antihemofílico A (Tromboplastinógeno)
- IX Factor de Christmas
- X Factor de Stuart – Power.
- XI Antihemofílico C (antecedente tromboplastínico del plasma)
- XII Factor de Hageman
- XIII Factor estabilizador de la fibrina

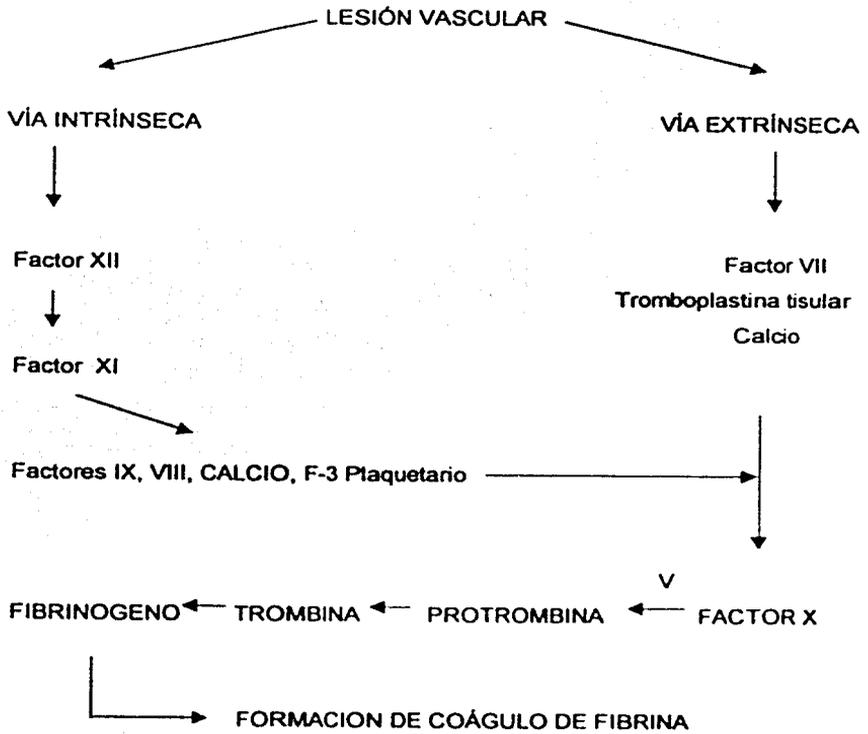
**VÍA INTRÍNSECA:** Como su nombre lo indica, intervienen componentes sanguíneos solamente y el primero de ellos es el factor de Hageman (XII) para dar inicio a una serie de procesos de activación en cadena. El factor XII activa al XI, este con la presencia del calcio activa al factor IX que se une al factor VIII, al calcio y al factor plaquetano 3 para activar los factores X y V que convierten la protrombina en trombina. El fibrinógeno por acción de la trombina, produce fibrina insoluble para formar una red gracias a la acción del factor XIII para formar un coágulo <sup>(4)</sup>

La vía intrínseca también es considerada como la vía lenta

**VÍA EXTRÍNSECA** A diferencia de la anterior, éste sistema requiere de la intervención de un fosfolípido tisular (Tromboplastina) o factor III. Esta vía se inicia por acción del factor VII que junto con la tromboplastina y el calcio, activan al factor X, para continuar la cascada de forma similar a la vía intrínseca. La producción del factor VII depende directamente del hígado por acción de la vitamina K <sup>(4)</sup>

La vía extrínseca también es considerada como la vía rápida

# ESQUEMA DE LA COAGULACIÓN



Todos los factores de la coagulación se sintetizan en el hígado, con excepción del factor VIII que se sintetiza en el endotelio vascular, el calcio, la tromboplastina (III) de origen tisular y los factores propiamente plaquetarios.<sup>(3,5)</sup>

Finalmente, la regulación del coágulo tanto en su síntesis como en su degradación quedan a cargo del sistema fibrinolítico, asegurando el adecuado flujo sanguíneo. El plasminógeno, pasa a su forma activa o plasmina para hidrolizar la fibrina, el fibrinógeno y los factores V, VIII. También sirve para eliminar el coágulo una vez que éste ha cumplido con su función.<sup>(5)</sup>

Todos éstos procesos descritos con anterioridad, tienen una importancia primordial para el buen pronóstico del paciente que se somete a una cirugía bucal, cualquiera que ésta sea.

La elaboración de los estudios pre-operatorios que incluyen la determinación de los tiempos de coagulación, biometría hemática y química sanguínea para detectar alteraciones de la hemostasia, nunca deben ser pasados por alto, ya que son la piedra angular para la prevención de las complicaciones de origen hemorrágico que se pueden llegar a presentar en el consultorio.

## **CAPÍTULO II**

### **HEMORRAGIAS, COMPLICACIÓN GRAVE EN CIRUGÍA BUCAL**

## DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LAS HEMORRAGIAS

El término de hemorragia, se refiere a la salida de sangre del espacio vascular, ésta puede ser provocada por un traumatismo externo con el subsecuente desgarro de los vasos sanguíneos, aunque también se presentan de manera espontánea a causa de enfermedades que alteran los diversos procesos de hemostasia

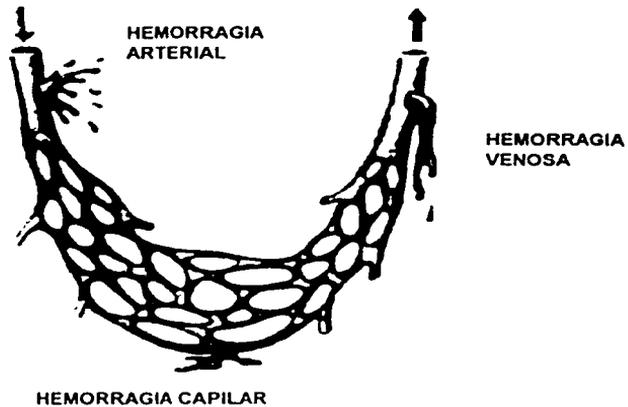
De acuerdo con el vaso de origen de la hemorragia, ésta se puede clasificar en:

- 1.- Hemorragias arteriales
- 2.- Hemorragias venosas
- 3.- Hemorragias capilares.

**HEMORRAGIAS ARTERIALES:** Los sangrados provenientes de las arterias, son considerablemente los más peligrosos por la rapidez con la que el paciente pierde volumen, pero afortunadamente son las menos comunes. Es característico que la sangre que proviene de una arteria sea de un color rojo brillante y que el chorro brote a presión, sincronizadamente con el pulso <sup>(6)</sup>

**HEMORRAGIAS VENOSAS:** A diferencia de la arterial, el sangrado de tipo venoso es de manera constante y no en pausas sincronizadas al pulso. Es característico que el sangrado sea de un color rojo oscuro <sup>(6)</sup>

**HEMORRAGIAS CAPILARES:** Considerablemente el sangrado de tipo capilar es el que se presenta en la mayoría de los pacientes que se someten a una intervención quirúrgica de la cavidad oral. Este tipo de hemorragia se presenta de forma continua y lenta <sup>(6)</sup>



La clasificación anterior, se refiere al origen del sangrado, pero existe otra forma de estudiar a las hemorragias que pueden ser de tipo local o por un trastorno sistémico

### **HEMORRAGIAS DE CAUSAS LOCALES**

Como su nombre lo menciona, son todas aquellas que se presentan por las heridas en los tejidos como mucosas y hueso. Este tipo de hemorragias se pueden considerar de manera normal durante el acto quirúrgico en la cavidad oral al incidir o desgarrar los tejidos

Existen una serie de causas de tipo local que pueden provocar una hemorragia, entre ellas podemos mencionar las siguientes:

**HEMORRAGIAS POSTEXTRACCIÓN:** Son las más comunes y se presentan desde el momento en el que se desgarran un vaso, la hemostasia se presenta de manera inicial solo en los vasos de pequeño calibre

Los desgarramientos de tejido durante la cirugía aumentan la superficie de sangrado, así como las esquirlas óseas que generan alteraciones en la formación del coágulo

Este tipo de hemorragias que por lo general son origen capilar, pueden ser fácilmente localizadas por el punto sangrante en la superficie de la herida y este debe ser identificado y corregido. <sup>(7)</sup>

**HEMORRAGIAS POR TRAUMATISMOS** Las hemorragias provocadas por traumatismos pueden ser de una variedad infinita, desde las lesiones provocadas por los instrumentos de corte hasta las provocadas por algún accidente durante la etapa de recuperación del paciente

En cirugía bucal, se presentan hemorragias que pueden ser difíciles de tratar independientemente al procedimiento que se esté realizando, la extracción más sencilla provoca sangrados muy abundantes de serias consecuencias.

El desgarramiento de vasos de calibre considerable por el procedimiento quirúrgico o por un instrumento que resbale puede ser de gravedad

El traumatismo más frecuente es el de piso de boca que va desde la lesión provocada por la fresa durante la osteotomía cuando ésta se resbala hasta las lesiones con el elevador durante la exodoncia <sup>(7)</sup>

Las arterias que se pueden lesionar con mayor facilidad son la arteria sublingual, la arteria facial y la arteria maxilar interna o sus ramas terminales como las alveolares y palatinas. En lo que se refiere al paquete vasculonervioso del canal dentario inferior, este es el más susceptible a sufrir lesiones en los procedimientos quirúrgicos bucales, especialmente en la zona de los terceros molares.

La hemorragia proveniente de los vasos dentarios inferiores puede ser profusa pero no pone en peligro la vida del paciente si se controla de manera adecuada y rápida. La vena facial posterior, que es de gran volumen puede ser lesionada con los instrumentos cortantes y punzantes que pasan por detrás de la rama de la mandíbula durante la cirugía bucal.

**HEMORRAGIAS Y TUMORES** Los tumores altamente vascularizados como el tumor de células gigantes, las hiperplasias gingivales y los angiomas, todos ellos benignos, predisponen un alto riesgo de sangrado durante su extirpación.

Otras causas que pueden provocar sangrado local incluyen la enfermedad periodontal debido a la acumulación de sarro y la inflamación de la encía marginal. <sup>(7)</sup>

## **HEMORRAGIAS DE CAUSAS SISTÉMICAS**

Este tipo de hemorragias están condicionadas por enfermedades o trastornos que alteran los procesos de hemostasia por anomalía de cualquiera de los factores de la coagulación.

La deficiencia de vitamina K por insuficiencia en la secreción de bilis que impide la digestión y absorción de grasas, es la causa más común. <sup>(8,9)</sup>

La hemofilia es otra enfermedad que se relaciona con los trastornos hereditarios de la coagulación y que se asocia principalmente a los factores VIII, IX y XI. <sup>(10)</sup>

La trombocitopenia que se produce por la deficiencia de plaquetas en el sistema circulatorio, condiciona sangrados muy notables sobre todo a nivel capilar y estos pueden ser extremadamente graves cuando las plaquetas se encuentran por debajo de 70,000 por milímetro cúbico <sup>(10,11)</sup>

A continuación se enlistan una serie de enfermedades y trastornos considerados como factores de riesgo a presentar hemorragias durante una cirugía bucal. (8,9)

#### ENFERMEDADES HEREDITARIAS

- Angiomatosis hereditaria de Rendú- Osler.
- Síndrome de Ehler- Danlos
- Displasia ectodérmica anhidrótica.

#### ENFERMEDADES ADQUIRIDAS

- Escorbuto (deficiencia de vitamina C)
- Enfermedades infecciosas como viruela y la púrpura alérgica.
- Alteraciones vasculares que aparecen en pacientes de edad avanzada, como la púrpura senil

#### **ALTERACIONES DE LA FASE PLAQUETARIA HEMOSTATICA:**

- Púrpura trombocitopénica idiopática de Werlhof.
- Septicemias.
- Lupus eritematoso.
- Neoplasias invasoras de la médula
- Alteraciones producidas por medicamentos como la quinina.
- Alergias
- Trombopatías originadas por hiperuricemias, tratamientos con AAS y hepatopatías.

#### **ALTERACIONES DE LA COAGULACIÓN DE TIPO CONGÉNITO:**

- Hemofilia
- Hipoprotrombinemias
- Carencia de factores V y VII
- Afibrinogenemias
- Fibrinogenopenias.
- Fibrinólisis.

#### **ALTERACIONES DE LA COAGULACIÓN DE TIPO ADQUIRIDO:**

- Deficiencia en la absorción de vitamina K
- Tratamiento con medicamentos anticoagulantes

Todas y cada una de estas enfermedades y trastornos deben de ser investigadas de manera sena y minuciosa a través de los estudios de laboratono que se mencionaran mas adelante y los pacientes deberán ser tratados en conjunto con el médico tratante

## MÉTODOS DE PREVENCIÓN

La hemorragia es una de las complicaciones más importantes y frecuentes en la práctica odontológica, en la mayoría de los casos como hemos visto, por problemas mecánicos durante la cirugía bucal. Sin embargo, los trastornos sistémicos que condicionan alteraciones de la hemostasia, son los que se deben detectar en el periodo preoperatorio por su alto potencial a presentar hemorragias profusas que puedan representar un verdadero problema para el cirujano dentista. Existe una serie de métodos para prevenir una hemorragia durante el acto quirúrgico.

La necesidad de prevenir una hemorragia se basa en el control de tres tipos de pacientes principalmente <sup>(12)</sup>

- 1 - Aquellos con enfermedades hemorrágicas conocidas y controladas
- 2 - Aquellos que estén bajo tratamiento con anticoagulantes.
- 3 - Aquellos que sufren una discracia hemática desconocida, hasta antes de la cirugía

Desde luego, como en todo procedimiento, debe realizarse un interrogatorio metódico para integrar una buena historia clínica con el fin de obtener y analizar los antecedentes familiares de hemorragias anormales así como los antecedentes personales de sangrado abundante.

Otros datos importantes a recabar en nuestro expediente son aquellos que revelen la presencia de patología sistémica y los antecedentes de sangrado espontáneo como la epistaxis y las gingivorragias. En las mujeres es importante saber valorar las características de la menstruación <sup>(12)</sup>

## PRUEBAS DE LABORATORIO

Existe una serie de estudios de valor clínico para determinar y analizar los factores de coagulación

**TIEMPO DE PROTOMBINA TP** La tromboplastina, activa a la protrombina para formar trombina que convierte al fibrinógeno en fibrina, que es el tiempo final de protrombina

Deben existir cantidades adecuadas de factor I para producir un hallazgo normal de 11 a 12.5 segundos

El TP evalúa la vía extrínseca de la cascada de la coagulación. Las deficiencias en los factores I, II, V, VII y X revelarán un TP prolongado. <sup>(3)</sup>

**TIEMPO PARCIAL DE TROMBOPLASTINA TPT** Es una medida para evaluar la vía intrínseca de la cascada de coagulación y las vías comunes de generación de tromboplastina. No detecta las deficiencias de los factores VII y VIII y el factor 3 plaquetario. Los rangos TPT varían según el tipo específico de la prueba en cada laboratorio <sup>(3)</sup>

**RECUESTO PLAQUETARIO** Es un estudio cuantitativo y no cualitativo de la función plaquetaria en los mecanismos de la coagulación pero puede revelar trastornos graves. Los valores normales van de 150 a 400 mil por milímetro cúbico <sup>(3)</sup>

**TIEMPO DE SANGRADO** Esta prueba mide la respuesta vascular a la hemostasia, mide el tiempo desde el traumatismo hasta el cese de la hemorragia, existen dos métodos, de Duke y de Ivy siendo más usado el primero cuyo valor normal varía de 1.5 a 4.5 minutos

Los tiempos prolongados pueden ser sugerentes de estados trombocitopénicos o pseudo hemofílicos <sup>(3)</sup>

Deben de tomarse en cuenta los factores que pueden alterar ésta prueba como son el estado nutricional y la edad del paciente.

**PRUEBA DE HEMATOCRITO** Con esta prueba se obtiene una estimación de la cantidad de eritrocitos disponibles para el transporte de oxígeno y puede ser indicativo de los estados que predisponen al paciente a una hemorragia. Los valores normales van desde un 39 a un 47%

Es importante informar al paciente del tratamiento odontológico al que va a someterse, tanto de los objetivos como de los riesgos

El conocimiento adecuado de la técnica a realizar es un importante factor de prevención para no tener problemas en el momento de estar realizando un procedimiento cualquiera que éste sea <sup>(3)</sup>

## CONSIDERACIONES ESPECIALES

Los pacientes con algún tipo de trombopenia cuyo número de plaquetas sea inferior a 50,000 por mm<sup>3</sup> corren un riesgo importante ya que el sangrado puede ser imposible de cohibir <sup>(9)</sup>

La toma de 600 mg de ácido acetilsalicílico tiene como consecuencia una alteración en la agregación plaquetaria que va de 4 a 5 días y aunque los demás AINE'S originan alteraciones menores, algunos son potencialmente más peligrosos que otros <sup>(9)</sup>

El bloqueo de la ciclooxigenasa por parte del ácido acetilsalicílico es irreversible y se debe esperar de 5 a 9 días para la formación de plaquetas nuevas. <sup>(10)</sup>

En cambio los otros AINE'S inhiben la ciclooxigenasa de forma reversible por lo que la acción antiagregante depende de la dosis, del nivel plasmático y de la vida media del medicamento. <sup>(10)</sup>

Cuando existen alteraciones hemostáticas, en la cavidad oral suelen manifestarse signos tempranos como petequias, equimosis o sangrado gingival espontáneo. El paladar blando es donde se observan con mayor frecuencia las lesiones hemorrágicas capilares y en las encías pueden presentarse episodios de sangrado de difícil control, ante traumatismos menores como el cepillado. En casos severos de trombocitopenia, disfunción plaquetaria o disminución de los factores de coagulación, pueden observarse lesiones hemorrágicas en la piel. <sup>(9)</sup>

Si se sospecha que la alteración de la función plaquetaria es por acción de un fármaco, la medicación debe suspenderse entre 7 y 14 días para la intervención, aunque en casos de urgencia puede ser suficiente con 4 a 5 días. <sup>(9)</sup>

En el paciente hemofílico que va a someterse a una extracción dental es necesario aplicar las siguientes medidas de prevención. <sup>(13)</sup>

- Premedicación ansiolítica
- Anestesia local infiltrativa o intraligamentosa
- La avulsión dentaria debe ser lo más atraumática posible
- Hemostasia local con ferulas de acrílico o plástico durante 8 a 10 días.
- Alimentación blanda y fría
- Control continuo

Los pacientes hemofílicos que presentan cualquiera de los siguientes casos deben ser tratados en el hospital.

- Exodoncias múltiples
- Exodoncia quirúrgica o complicada
- Hemofilia severa
- Si existen anticuerpos antifactor VIII circulantes

Los pacientes con insuficiencia renal tienen alteraciones de la hemostasia tanto por la propia enfermedad como por los medicamentos que toman para su control. Las anomalías suelen ser en todas las fases de la hemostasia pero muy en especial en la fase I

#### **PACIENTES CON TRATAMIENTO ANTICOAGULANTE**

En este tipo de pacientes se puede seguir tres conductas distintas

- **Mantenimiento de la terapia anticoagulante para no tener problemas tanto en el curso de la intervención como en el postoperatorio** sin embargo, existen grandes discrepancias sobre cuanto debe durar la supresión y los fenómenos de rebote
- **Substitución del anticoagulante oral por heparina**, que es útil en una intervención quirúrgica urgente o bien ante un accidente hemorrágico pero lo cual implica hospitalización

#### **FARMACOLOGÍA EN EL PACIENTE ANTICOAGULADO**

Los fármacos que pueden ser utilizados o no en este grupo de pacientes durante el tratamiento pre y postoperatorio tienen como función prevenir los peligros potenciales que pueden ser por tres motivos <sup>(11)</sup>

- **Interacción con los anticoagulantes orales**
- **Inducción de hemorragias (a nivel gastrointestinal)**
- **Agravamiento y descompensación de la enfermedad base.**

Desde luego existe controversia sobre el riesgo de utilizar un determinado fármaco porque el efecto varia según la dosis y la vía de administración. El siguiente listado es una guía pero siempre es recomendable obtener la opinión del médico especialista <sup>(7)</sup>

**1.- Fármacos que tienen alta evidencia de potenciar a los anticoagulantes orales**

- Eritromicina
- Fluconazol
- Miconazol
- Metronidazol
- Piroxicam
- Fenilbutazona

**2.- Fármacos que tienen escasa evidencia de potenciar a los anticoagulantes orales**

- Ácido acetilsalicílico
- Naproxeno
- Sulindaco
- Ácido mefenámico
- Flurbiprofeno
- Ketoprofeno
- Corticoides

- **Penicilina G en altas dosis**
  - Ampicilina
  - Cefalosporinas
  - Aminoglucósidos
  - Quinolonas
  - Tetraciclínas
- 3.- Fármacos que pueden inhibir los anticoagulantes orales**
- Clordiazepoxido
  - Barbituricos
  - Griseofulvina
- 4.- Fármacos con riesgo de producir hemorragias gastrointestinales**
- Corticoides
  - Ácido acetilsalicílico
  - Fenilbutazona
  - Piroxicam
  - Naproxeno
  - Indometacina
- 5.- Fármacos recomendables para los pacientes con anticoagulantes orales**
- Diclofenaco
  - Ibuprofeno
  - Metamizol
  - Amoxicilina
  - Dlacepam
  - Trazolam
  - Paracetamol
  - Codeína

Es importante recordar que los pacientes con tratamiento anticoagulante representan un riesgo evidente pero que éste puede ser controlado con las medidas preventivas oportunas y con una estrecha colaboración entre el cirujano dentista y los médicos especialistas correspondientes

## **CONTROL DE LA HEMORRAGIA EN EL CONSULTORIO DENTAL**

La hemorragia que se presenta en cirugía bucal, requiere de un control riguroso desde la obtención de una zona seca para prevenir la formación de hematomas hasta la prevención de sangrados que pongan en peligro la vida del paciente. Para un adecuado control de la hemorragia, existen diversas maniobras y elementos, sin embargo la experiencia del cirujano dentista es muy significativa en estos casos

**MEDIDAS GENERALES** Comprenden los pasos o las maniobras a seguir para atender al paciente como un todo y no enfocarse solo al problema dental.

Si el paciente está consciente y su estado general es bueno, podrá permanecer sentado y el aspirado de la cavidad oral debe hacerse en forma metódica y continua, debemos vigilar el estado de consciencia a manera de evitar una lipotimia ya que al estar abolidos los reflejos, puede haber aspiración de secreciones a las vías respiratorias

Se debe efectuar limpieza de la zona problema para identificar bien el área sangrante y eliminar los coágulos de la mala calidad <sup>(12)</sup>

Es importante establecer si el origen de la hemorragia es de causa local o por un trastorno sistémico.

Los procedimientos hemostáticos comprenden desde actos físicos simples como la compresión, hasta el uso de fármacos y materiales que favorecen la hemostasia

**COMPRESION DIRECTA:** Es la primera maniobra que se realiza y ésta puede ser directamente en la zona de lesión con esponja de gasa durante un lapso de 10 a 15 minutos, procurando no retirarla y en caso de que se empape de sangre colocar otra gasa encima, o bien puede hacerse presión digital en los puntos donde se localice el vaso principal que conduzca a la zona del sangrado, por ejemplo la escotadura antegonial mandibular para la arteria facial y entre el tragus y el proceso cigomático para control de la arteria temporal <sup>(13)</sup>

**PINZAMIENTO.** Cuando la presión directa o indirecta no minimiza o detiene el sangrado, se puede hacer un pinzamiento del vaso con una pinza hemostática de Kelly o de mosquito para su oportuna ligadura <sup>(13)</sup>

## **FÁRMACOS DE APLICACIÓN TÓPICA**

Adrenalina en dilución 1 1000 es útil para controlar el sangrado de vasos capilares pero en hemorragias graves provenientes de grandes vasos es totalmente ineficaz ya que es fácilmente lavada y arrastrada de la zona hemorrágica <sup>(13)</sup>

Su uso puede dar lugar a manifestaciones sistémicas leves y debe de vigilarse el efecto de rebote y las posibles necrosis tisulares

- Astringentes, pueden ser soluciones acuosas de sales de metales pesados como el cloruro de aluminio, sulfato férrico, cloruro de zinc, sales de plata o soluciones acuosas de sustancias naturales como el ácido tánico

Actúan desnaturalizando y precipitando las proteínas lo que trae como consecuencia la formación de una masa semisólida que obstruye mecánicamente la luz de los vasos, sin embargo tienen una baja penetrabilidad por lo que su acción se limita a la zona de aplicación y son agentes cáusticos que pueden provocar quemaduras

- EACA y AMCHA, ácidos épsilon alfa aminocaproico y tranexámico respectivamente se utilizan de manera tópica en odontología por medio de irrigaciones y enjuagues, se disuelven al 5 % lo cual es una indicación concreta y nunca deben ingerirse <sup>(13)</sup>

**FACTORES DE LA COAGULACIÓN DE USO LOCAL** Aunque los factores de coagulación se administran por vía parenteral existen otros que están disponibles para su uso y aplicación tópica que pueden ser utilizados por el cirujano dentista

- FIBRINA Se presenta en esponjas a base de fibrina de origen bovino, su nombre comercial es hemofibrine <sup>(13)</sup>
- TROMBINA EN POLVO Se obtiene a partir de plasma bovino y es útil en pacientes que presentan alteraciones de la coagulación como los que están bajo tratamiento con dicumarínicos

El polvo es difícil de manipular en hemorragias profusas ya que es arrastrado por lo que se recomienda utilizarlo con otros materiales hemostáticos de base, tomando en cuenta que la trombina en polvo se inactiva en un pH ácido que forman los materiales de celulosa y colágeno <sup>(13)</sup>

**SISTEMA ADHESIVO DE FIBRINA** Se basa en la transformación fisiológica de fibrinógeno en fibrina por acción de la trombina. Está constituido por factores que están presentes de manera normal en la hemostasia pero más concentrados. Se compone de dos elementos, el pegamento (fibrinógeno, factor XIII, fibronectina y aptorinina que es un inhibidor de la fibrinolisis) y el catalizador (Trombina, solución de cloruro de calcio) ambos componentes se mezclan en un dispositivo especial a una temperatura por arriba de la ambiental <sup>(13)</sup>

Si se usa una concentración alta de trombina, se logra un endurecimiento y un mejor efecto hemostático en un periodo de 10 seg. Si la concentración de trombina es baja el fraguado se obtiene en un periodo de 30 segundos a un minuto y se consigue una mejor adaptación.

Su uso es excelente en los pacientes con defectos de la función plaquetaria y los que llevan tratamiento con anticoagulantes ya que con esto no deben suspender sus tratamientos <sup>(13)</sup>

**MATERIALES HEMOSTATICOS:** Pueden ser de origen animal o vegetal y por si solos no forman parte de los elementos que actúan en los hemostáticos fisiológicos. <sup>(14 15)</sup>

Estos materiales se usan con el fin de estimular la formación de un coágulo con un mínimo de rechazo al cuerpo extraño y aunque si inducen un efecto de retardo en la cicatrización y la osificación, por lo general éstas acaban por complementarse cuando se elimina en su totalidad el material. Los materiales hemostáticos actúan aglutinando las plaquetas, estabilizando los filamentos de fibrina que formarán el coágulo. <sup>(15)</sup>

En el mercado existen cinco tipos de materiales

- **GELATINA:** Se presenta en forma de láminas esponjosas insolubles en agua, tiene la ventaja de que se puede usar en combinación con trombina. Es de origen animal y se reabsorbe de 4 a 6 semanas y aunque retarda la osificación, no tiene efectos adversos a largo plazo con excepción de una respuesta inflamatoria transitoria. <sup>(13,14)</sup>

Los nombres comerciales son Gelfoam, Gelastyp, Sine, Espongostan Film y Gelita.

- **CELULOSA** Es de origen vegetal y se presenta en dos formas

- 1) Celulosa oxidada, de nombre comercial Oxicel, tiene el inconveniente de que se adhiere mucho a los guantes y no permite una adecuada reepitelización
- 2) Celulosa oxidada regenerada, de nombre comercial Surgicel, se presenta en forma de redes o mallas que al impregnarse de sangre forman una masa que favorece la formación fisiológica del coágulo

Los dos tipos de celulosa en contacto con solución fisiológica proporcionan un medio ácido por lo que si se desea usar trombina en polvo, debe utilizarse una solución de bicarbonato de sodio con EACA para modificar el pH. <sup>(15)</sup>

La celulosa oxidada produce una reacción inflamatoria más severa que la esponja de gelatina y retarda más la osteosíntesis y la cicatrización.

- **COLÁGENO:** Es de origen animal y tiene diversas presentaciones pero en cirugía bucal se usan con mayor preferencia los apósitos blandos y flexibles que pueden fijarse con sutura

- 1) Polvo, de nombre comercial Avitene, consta de microcristales que tienen el inconveniente de fácil dispersión y las superficies húmedas se tornan pegajosas
- 2) Esponjas, de nombre comercial Hemocollagene, Hérmacol y Hemostop, permiten el atrapamiento de plaquetas por su forma de malla
- 3) Apósitos. De nombre comercial Lyostyp, Novacol, Hematex y Collatape presentan la ventaja de que pueden ser retirados ya que crean una interfase de gel que impide la reiniciación del sangrado



**APLICACION DE ESPONJA DE COLÁGENO**

El mecanismo de acción de los materiales de colágeno se basa en la formación de una red que atrapa, concentra y facilita la agregación plaquetaria iniciando la cascada de coagulación, mientras que la fracción acuosa de la sangre junto con agua y las fibras de colágeno forman un gel uniforme que se adhiere a la zona afectada. Tienen menor adhesión que los materiales de celulosa y gelatina, seguida de una buena absorción y la reacción inflamatoria al cuerpo extraño es de poca importancia, pero deben colocarse a buena profundidad para que no interfieran en la reepitelización.

ALGINATO CÁLCICO de nombre comercial Kaltostat y Artroplast, son compresas no tejidas cuyas fibras de alginato cálcico liberan iones de calcio que estimulan la coagulación y se intercambian con los iones de sodio del plasma para formar un gel <sup>(13)</sup>

Tienen la ventaja de ser económicos y de que no reinician el sangrado cuando se retiran pero presentan los mismos problemas de biocompatibilidad que los materiales de celulosa

CERA PARA HUESO de nombre comercial Bone Wax W 180 Ethicon, se utiliza como material hemostático cuando la hemorragia es de origen óseo. Está compuesta por cera de abeja y otros componentes según el laboratorio fabricante

Su mecanismo de acción es puramente mecánico sin efectos sobre el proceso de coagulación

Las desventajas son que inhibe la osteogénesis y es muy difícil su absorción por lo que provoca reacciones inflamatorias y de hipersensibilidad <sup>(13 15)</sup>

**PROPIEDADES DE LOS MATERIALES:** Los materiales hemostáticos en general deben de cumplir una serie de requisitos desde el momento que se colocan y hasta ser absorbidos en su totalidad. <sup>(15)</sup>

- No contengan elementos nocivos
- No ser citotóxicos.
- No ser pirógenos.
- Biocompatibilidad
- Efectos antigénicos mínimos.
- Reacción tisular mínima
- Reabsorción y biodegradación rápida total.
- Fácil adaptación en el interior del alvéolo.
- Buena adherencia a las paredes del alvéolo.
- Ser expandibles al contacto con la sangre.
- Consistencia adecuada para ocluir vasos sangrantes

**SUTURA:** El uso de puntos de sutura de seda o Nylon deben ser lo más atraumático posible puesto que el echo de suturar ya predispone la hemorragia. Los puntos deben de colocarse en la proximidad de los bordes para evitar que escape el material hemostático <sup>(13)</sup>

**ELECTROCOAGULACIÓN** Es otro de los elementos con los que se cuenta para el control de la hemorragia. El electrobisturi moderno cuenta con cuatro tipos de corriente, lo que permite utilizarlo para diversas situaciones

1.- Corriente totalmente rectificada y filtrada: Se utiliza para realizar corte sin efectos hemostáticos.

2.- Corriente totalmente rectificada: Se utiliza para realizar corte con efectos hemostáticos mínimos

3.- Corriente parcialmente rectificada Se utiliza con fines hemostáticos y no provoca cortes

4 - Fulguración: Se utiliza para producir una coagulación superficial cuando no puede aislarse el vaso sangrante.

Las hemorragias de los tejidos blandos requieren del electrobisturí con una corriente parcialmente rectificada y en contacto directo con el vaso sangrante o de manera indirecta por el paso de corriente a través de una pinza hemostática con la que se sujeta el vaso <sup>(13)</sup>

El uso del electrobisturí requiere de un minucioso secado de la zona hemorrágica y nunca se debe aplicar sobre hueso o en la proximidad del periostio ya que puede producir necrosis

**LÁSER** : El láser quirúrgico o láser duro es un elemento eficaz para el tratamiento de las hemorragias pero tiene el inconveniente del alto costo económico

El láser de CO<sub>2</sub> proporciona una coagulación estrictamente superficial provocando una hemostasia momentánea. Otros de mayor profundidad de penetración como los de Nd YAG y de Argón son más eficaces para el control de una hemorragia activa

Sin embargo aunque el láser duro es útil en vasos de pequeño calibre, siempre es recomendable usar otros métodos <sup>(7,13)</sup>

El láser es un elemento de gran utilidad, que solo debe ser operado por personal altamente capacitado y con las medidas de seguridad apropiadas.

**ABORDAJE QUIRÚRGICO DE GRANDES VASOS** El uso de técnicas especiales para el abordaje de los grandes troncos vasculares faciales se limita solo para el personal con la suficiente experiencia y habilidad por su grado de complejidad y riesgo <sup>(16)</sup>

- **ARTERIA FACIAL** Para su abordaje, se realiza una incisión horizontal a 3 cm por abajo del borde inferior de la mandíbula y a 3 cm por delante del ángulo. posterior a la incisión se separan los bordes y se disecciona el músculo cutáneo del cuello, la arteria se localiza en el borde anterior de la inserción del masetero <sup>(16)</sup>
- **ARTERIA LINGUAL** Localizada en la región tiroidea lateral, se puede abordar por medio de dos zonas anatómicas
  1. Triángulo de Beclard, limitado hacia arriba por el vientre posterior del digástrico, abajo por el asta mayor del hioides y atrás por el borde posterior del músculo hiogloso. La incisión se hace sobre el músculo hiogloso ya que la arteria lleva un trayecto paralelo a éste, junto con el nervio hipogloso y la vena lingual
  2. Triángulo de Pirogoff, Se efectúa la incisión por debajo del borde inferior de la mandíbula en 4 cm de extensión y a igual distancia de ella que del hioides, se disecciona el músculo cutáneo del cuello y su aponeurosis, se rechaza la glándula y se incide el músculo hipogloso, la arteria se encuentra por debajo del XII par y por encima del hioides <sup>(16)</sup>

**ARTERIA CAROTIDA EXTERNA:** el abordaje se hace a través de una incisión vertical de aproximadamente 7 a 8 cm a lo largo del borde anterior del esternocleidomastoideo y al lado del asta mayor del hioides, posterior a la disección de la piel, tejido subcutáneo y aponeurosis, se rechaza el músculo para encontrar el paquete vasculonervioso donde la carótida externa está cubierta por la vena yugular interna <sup>(16)</sup>

La ligadura se hace en el triángulo de Farabeuf, conformado por la vena yugular interna, el tronco venoso tirolinguofacial y el nervio hipogloso.

Debe rechazarse la arteria yugular interna para dejar a la vista dos gruesas arterias siendo la más superficial la carótida externa <sup>(16)</sup>

Si la hemorragia sobrepasa ciertos límites y no es controlada de manera rápida y adecuada, se compromete al estado general del paciente produciendo hipovolémia e hipoperfusión de los tejidos que puede conducir a un franco estado de shock, la más grave complicación de la hemorragia.

### **CAPÍTULO III**

## **SHOCK HIPOVOLÉMICO DE ORIGEN HEMORRÁGICO**

## DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN

El estado de shock o choque, durante muchos años, solo se relacionaba con la presencia de hipotensión arterial

Actualmente, si bien la hipotensión es un signo que por lo general acompaña al shock, el mecanismo fisiopatológico es mucho más complejo. En términos generales, el shock se define como un síndrome agudo de hipoperfusión tisular de carácter sistémico y que puede tener múltiples causas.

Con el paso del tiempo, el choque se ha denominado de diversas formas, dependiendo de su origen. Hoy en día, se ha clasificado en tres grandes grupos, de acuerdo con los factores que desencadenan el estado de hipoperfusión <sup>(17)</sup>

- Disminución del volumen (Shock hipovolémico)
- Falla de bomba (Shock obstructivo o cardiogénico)
- Mala distribución de volumen (Shock distributivo)

En éste capítulo nos enfocaremos a hablar sobre el shock hipovolémico de origen hemorrágico.

La hipovolemia puede ser secundaria a una pérdida importante de líquidos y electrolitos en los pacientes con quemaduras extensas o en aquellos que sufren de enfermedades que condicionan diarreas o vómitos intensos.

La hemorragia, es la principal causa de shock hipovolémico y es éste en particular, el que se puede presentar durante un intervención quirúrgica de la cavidad oral.

Recordemos que los sangrados profusos son la principal complicación en cirugía bucal y que estos son en ocasiones difíciles o imposibles de contener, sobre todo si se trata de pacientes con alteraciones de la coagulación.

El adulto sano, tiene 6 litros de sangre en promedio y un niño de 2 a 3 litros. La pérdida súbita de 600 ml. de sangre circulante en el adulto puede ser peligrosa y en un niño la pérdida de 200 a 300 ml. de sangre puede producir signos de choque <sup>(18)</sup>

En términos generales, el organismo no puede compensar la pérdida súbita de sangre mayor al 10% del volumen total <sup>(18)</sup>

La perfusión normal de los tejidos requiere de cuatro componentes intactos conocidos como el principio de Fick <sup>(17)</sup>

- 1 - Debe existir un sistema vascular intacto para aportar sangre oxigenada a todo el organismo
- 2 - Debe existir un intercambio adecuado de gases a nivel pulmonar que permita la entrada de oxígeno a la sangre
- 3- Debe existir un volumen adecuado de líquidos en el sistema vascular incluyendo las células sanguíneas y el plasma
- 4 - Debe existir un adecuado funcionamiento de bomba

Debe tenerse en cuenta todos y cada uno de estos componentes ya que en ellos se basan los principios para el tratamiento del shock.

## FISIOPATOLOGÍA

El shock, es un proceso celular con manifestaciones clínicas secundarias a una serie de mecanismos de compensación, regulados por factores que incluyen sustancias vasoactivas, factores metabólicos, sistemas hormonales (ACTH, reína- angiotensina- aldosterona, catecolaminas) y el sistema nervioso vegetativo.

El flujo sanguíneo en cualquier órgano depende básicamente de la presión de perfusión determinada por el gasto cardíaco y la resistencia vascular periférica total.

Las principales alteraciones fisiopatológicas radican en la microcirculación que es donde se realiza el intercambio metabólico entre sangre y tejidos donde la presión de perfusión es relativamente constante <sup>(19)</sup>

La hipoperfusión, trae como consecuencia inmediata, la disminución de aporte de oxígeno a los tejidos que rápidamente afecta a la función mitocondrial y bloquea el proceso de regeneración de compuestos de fosfato de alta energía, hay alteración de la bomba de  $\text{Na}^+ - \text{K}^+$  lo que provoca un aumento inicial de la permeabilidad de la membrana hasta la insaturación de un proceso progresivo de lisis con la subsecuente muerte celular <sup>(5)</sup>

La hipoxia tisular trae como resultado mecanismos de producción de energía a partir del metabolismo celular anaerobio, cuyo resultado es la producción y acumulación de ácido láctico y la posterior acidosis intracelular

La acidosis tiene efectos de importancia en el sistema cardiovascular como la disminución de la contractilidad miocárdica y la respuesta del corazón y los vasos a las catecolaminas, así como disposición a las arritmias cardíacas <sup>(19)</sup>

Los mecanismos de compensación en el estado de shock tienen como finalidad establecer de manera normal el gasto cardiaco y la presión arterial para proporcionar una adecuada perfusión a los órganos vitales

Los reflejos barorreceptores desencadenan una poderosa estimulación simpática para proporcionar una vasoconstricción arterial generalizada con aumento en la resistencia vascular periférica, los sistemas venosos se contraen para mantener o incrementar el retorno venoso al corazón y finalmente se ejerce una función cronotrópica e inotrópica positiva <sup>(19)</sup>

La activación del sistema renina-angiotensina-aldosterona y la liberación de la hormona antidiurética como respuestas neuroendócrinas así como la secreción de catecolaminas corresponden a un complejo mecanismo que se presenta básicamente en todos los tipos de shock y cuya función es mantener una vasoconstricción de arterias y venas para adaptarse a un volumen disminuido y aumentar las concentraciones de agua y electrolitos a nivel renal, digestivo y de los espacios intersticiales <sup>(19)</sup>

El efecto de las catecolaminas es similar a la respuesta que genera sobre el corazón la estimulación simpática

Conforme avanza el estado de hipoperfusión, los mecanismos de retroalimentación cada vez son menos efectivos y la disminución en el gasto cardiaco se hace más evidente <sup>(17)</sup>

La depresión cardiaca se asocia directamente a la disminución del flujo coronario con la caída progresiva de la presión arterial

En las fases iniciales del estado de shock los reflejos circulatorios desencadenan actividad intensa del sistema nervioso simpático ayudando a retrasar la depresión del gasto cardiaco y previene la hipotensión hasta que se llega a un punto en el que la disminución del flujo sanguíneo trae consigo la depresión miocárdica, insuficiencia vasomotora e insuficiencia vascular por vasodilatación <sup>(5)</sup>

Otra de las consecuencias de los factores ya mencionados son la microtrombosis por el flujo lento de sangre a los tejidos <sup>(19)</sup>

La liberación de toxinas es otro elemento que se genera por el estado de shock los tejidos lesionados liberan diferentes cantidades de histamina, serotonina y enzimas celulares <sup>(19)</sup>

De los factores tóxicos que se liberan hacia la sangre, el factor miocárdico tiene una significancia importante ya que su acción directa es sobre el corazón, disminuyendo su contractilidad hasta un 50% <sup>(19)</sup>

## **FASES DEL ESTADO DE SHOCK**

Dependiendo de los mecanismos de compensación y de la sintomatología observada en los pacientes, podemos clasificar al estado de shock en tres diferentes etapas o fase evolutivas

**FASE COMPENSADA** Si la pérdida de sangre no es suficientemente intensa 15% al 25% y se controla a tiempo la causa, los mecanismos de compensación ya mencionados son capaces de restablecer el flujo sanguíneo y evitar que el shock progrese

Los principales signos y síntomas que se observan son la elevación de la frecuencia cardíaca por acción de la estimulación simpática así como la liberación de catecolaminas, desde luego hay una vasoconstricción periférica por lo que el paciente puede cursar con cierta palidez y disminución de temperatura cutánea.

**FASE PROGRESIVA** La pérdida sanguínea del 30% al 40% es suficiente para insaturar ésta fase, el shock evoluciona hacia el deterioro del sistema circulatorio creándose un círculo vicioso de mecanismos de retroalimentación fisiológicos y fisiopatológicos. La insuficiencia vasomotora y vascular son evidentes y el paciente cursa con hipotensión la cual puede llegar a ser menor a 80 mm Hg de presión sistólica. Otros signos y síntomas incluyen debilidad secundaria a la hipoxia tisular y la acidosis, la palidez, taquicardia y diaforesis causadas por la estimulación simpática y la liberación de catecolaminas se hacen más evidentes y los pulsos periféricos se tornan filiformes por la vasoconstricción, la elevación de la frecuencia cardíaca y la pérdida de volumen <sup>(5)</sup>

Es importante tener en cuenta que la mayor parte de trastornos metabólicos que se generan en el shock progresivo tienden a causar acidosis, la cual intenta ser compensada metabólicamente por los sistemas buffer del propio tejido y del aparato respiratorio mediante la hiperventilación así como del sistema renal. La etapa progresiva del shock va lesionando estos tejidos y órganos, disminuyendo los efectos de compensación, de lo que resulta una franca acidosis metabólica en estadios avanzados, con altas concentraciones de lactado en sangre <sup>(5 19)</sup>

**FASE IRREVERSIBLE** Si la pérdida de volumen sobrepasa del 45% el shock puede progresar a tal intensidad que cualquier tratamiento utilizando resultará ineficaz aunque se establezca la presión arterial y el gasto cardiaco, estos solo serán por breve tiempo

El shock se hace irreversible por la alta concentración de enzimas destructoras en los líquidos corporales y los tejidos así como la extrema acidosis, resultan incompatibles con la vida <sup>(5)</sup>

La hipotensión arterial es menor a 40 mm Hg de presión sistólica La reducción de flujo cerebral asociada a la disminución del gasto cardiaco origina alteraciones sensoriales que van desde la intranquilidad y agitación en etapas iniciales, hasta la somnolencia y el estupor en etapas avanzadas <sup>(5)</sup>

## **MEDIDAS GENERALES DE ATENCIÓN AL PACIENTE CON SHOCK HIPOVOLÉMICO**

Todos los pacientes que presentan cualquiera de los signos o síntomas del choque, deberán ser tratados tan pronto como se haya hecho el diagnóstico

El principio básico para el tratamiento del estado de shock es atender la causa, desde luego nos referimos a la hemorragia causada durante el acto quirúrgico

A continuación se enlista una serie de maniobras que se deben llevar a cabo en todos los pacientes

- 1) Asegure la vía aérea y verifique su permeabilidad mediante el uso de maniobras manuales como la inclinación de la cabeza con elevación del mentón o con un instrumento como la cánula orofaríngea de Guedel <sup>(20)</sup>



#### APERTURA DE LA VÍA AÉREA

- 2) La administración de oxígeno es de vital importancia, recordemos que el síndrome de hipoperfusión se acompaña de hipoxia tisular, y la colocación de oxígeno de manera temprana puede prevenir o retardar los efectos del metabolismo anaerobio. Se debe utilizar mascarilla facial con bolsa reserborio a un flujo constante de 8 a 10 litros por minuto, dependiendo la severidad del caso. <sup>(15-20)</sup>
- 3) La posición modificada de trendelenburg, es decir la elevación de los miembros inferiores a unos 30 cm puede ser de utilidad para mantener una perfusión cerebral por un mecanismo de gravedad. <sup>(20)</sup>
- 4) Se debe prevenir la pérdida de calor corporal cubriendo al paciente con cobertores o sábanas térmicas.

- 5) Recuerde que los pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica o con insuficiencia cardíaca congestiva no toleran la posición supina y la elevación de los miembros inferiores puede agravar la disnea, en estos casos debe utilizarse la posición más cómoda para el paciente siempre y cuando no comprometa su vía aérea ni su ventilación <sup>(20)</sup>
- 6) No se debe suministrar ningún tipo de comida o bebida ya que si el shock progresa y el paciente pierde el estado de alerta, se corre un grave riesgo de broncoaspiración
- 7) El chequeo constante de la presión arterial y los pulsos centrales como el carotídeo (recuerde que uno de los mecanismos de compensación es la vasoconstricción periférica con la subsecuente disminución de la percepción de los pulsos periféricos) a intervalos de cinco minutos nos dan la pauta para determinar el grado o la etapa en la que se encuentra el estado de shock <sup>(15,18)</sup>

Si la hemorragia no se ha controlado con todas las técnicas ya conocidas y aún con las medidas antes mencionadas el shock sigue progresando, se hará necesaria la administración de líquidos por vía intravenosa

## TERAPIA CON LÍQUIDOS EN EL CONSULTORIO DENTAL

El objetivo primordial de la terapia con líquidos intravenosos se basa en la estabilización de la hemodinámica, mejorando la perfusión a los órganos vitales manteniendo una presión y un gasto cardíaco adecuados

De hacerse necesaria la administración de fluidos, ésta debe de llevarse a cabo por medio de la introducción de catéteres intravenosos periféricos de calibre ancho y corta longitud (No 14 y 16) <sup>(21)</sup>

La presión arterial se mantiene inicialmente con la administración intravenosa de soluciones cristaloides isotónicas. Como primera elección, se recomienda el uso de soluciones a base de electrolitos de lactato o de cloruro de sodio.

Los adultos jóvenes y de mediana edad, pueden recibir hasta dos litros de solución de Ringer-lactato (Hartmann) o solución isotónica de cloruro de sodio al 0.9% en un periodo de 10 a 15 min. Sin embargo ésta velocidad de infusión debe reducirse en pacientes ancianos y en aquellos que tengan antecedentes de insuficiencia cardiaca izquierda <sup>(15,21)</sup>

Los pacientes pediátricos pueden recibir una carga de solución de 20ml/kg. en un lapso de 10 min.

## **SOLUCIONES COLOIDES**

Las soluciones coloides (Haemacel) son sustancias de gran peso molecular, por lo que se difunden a través de las membranas de los capilares normales, esto incrementa la presión oncótica del plasma y por lo tanto son capaces de atraer líquido proveniente del espacio intersticial al espacio vascular generando una expansión adicional de volumen. Sin embargo en los pacientes en estado de shock, las membranas capilares de los pulmones se dañan con frecuencia de tal modo que las moléculas más grandes pueden salir del espacio intravascular hacia el espacio intersticial ocasionando edema agudo pulmonar <sup>(8,21)</sup>

La aplicación de éste tipo de soluciones en el consultorio dental definitivamente no se recomienda ya que su uso requiere de un monitoreo constante de la presión venosa central por los problemas secundarios que

pueden acarrear si no se tiene pleno conocimiento de sus indicaciones y contraindicaciones por lo que solo se limita a nivel hospitalario y bajo la supervisión del especialista

En resumen, el shock hipovolémico de origen hemorrágico que se llega a presentar en el consultorio dental durante un proceso de cirugía bucal es poco frecuente. Afortunadamente los sangrados que se producen en estos procedimientos son controlables, más aún con el uso de los materiales hemostáticos. La elaboración adecuada de la historia clínica y los estudios preoperatorios son la clave para evitar éste tipo de complicaciones que ponen en peligro la vida del paciente.

Cuando el estado de shock se presenta, es responsabilidad inmediata del cirujano dentista prestar la atención inicial de urgencia, llevando a cabo las medidas generales ya mencionadas en éste capítulo así como iniciar la terapia con líquidos si lo considera necesario, pero éstos pacientes en el 100% de los casos deberán ser trasladados a un centro hospitalario para su observación, valoración y continuación del tratamiento ya iniciado.

Recordemos que los pacientes que cursan con un síndrome de hipoperfusión puedan tener repercusiones sistémicas posteriores principalmente a nivel cerebral, cardíaco, hepático y renal.

## **CAPÍTULO IV**

### **COMPLICACIONES EN EXODONCIA QUIRÚRGICA**

## COMPLICACIONES TRANSOPERATORIAS

En la práctica privada, la exodoncia quirúrgica de dientes retenidos como terceros molares y caninos provoca en los tejidos un traumatismo que conlleva a una serie de accidentes y complicaciones que aunque se observan con poca frecuencia siendo en su mayoría leves, cuando se presentan pueden ser un verdadero problema para el cirujano dentista

Estos accidentes y complicaciones surgen a través de una serie de factores como pueden ser

- Errores en el diagnóstico
- Indicaciones erróneas
- Mal uso de instrumentos.
- Uso excesivo de fuerza.
- Falta de visión del campo operatorio.

Antes de iniciar un procedimiento de exodoncia quirúrgica, se debe hacer un diagnóstico adecuado y preciso, debe tenerse la información científica y la destreza en la técnica, evitando las improvisaciones que no estén fundamentadas

Algunas de las complicaciones pueden evitarse mediante la elaboración completa de la historia clínica

Es importante comunicar al paciente sobre los riesgos probables así como hacerlo firmar una hoja de consentimiento previo.

**Las complicaciones pueden clasificarse en cinco grupos:**

- 1.- Lesión de tejidos blandos.
- 2.- Lesión de estructuras óseas.
- 3.- Lesión de estructuras adyacentes
- 4.- Lesiones relacionadas con las estructuras dentarias
- 5.- Lesiones relacionadas con el instrumental.

## **LESIÓN DE TEJIDOS BLANDOS**

El desgarro de la mucosa oral es la primera lesión que se presenta y suele deberse al diseño de un colgajo muy pequeño que se forza por encima de su capacidad de estiramiento, por lo que se aconseja el diseño adecuado de colgajos, así como evitar la tracción excesiva <sup>(7)</sup>

Otras estructuras que suelen lesionarse son los carrillos, los labios, la mucosa palatina y el piso de la boca, todas ellas se deben a descuidos en el uso de fórceps o elevadores que suelen resbalarse durante las maniobras de luxación y extracción. Debe tenerse un buen punto de apoyo para evitar estos accidentes.

La lesión lingual produce una abundante hemorragia por ser una estructura altamente vascularizada cuyo manejo requiere puntos de sutura

El uso imprudente de fórceps, abre bocas y separadores por el cirujano dentista o el ayudante al intervenir la parte inferior de la boca puede producir lesiones en las comisuras labiales por pinzamiento o tracción, las cuales suelen ser muy dolorosas <sup>(7,13)</sup>

Las quemaduras provocadas por el calentamiento de la pieza de mano durante la osteotomía y la odontosección se observan en cirugías laboriosas principalmente de terceros molares inferiores donde los labios son los más afectados



QUEMADURA DE LABIO CON LA TURBINA

Estas lesiones se pueden evitar usando con todo cuidado el instrumental y protegiendo el labio con los dedos índice y medio de la mano con la que se soporta la pieza o separando bien el labio <sup>(7)</sup>

**PROLAPSO DE LA BOLA DE BICHAT** Aunque es un accidente poco común, éste suele producirse por una herida en la mejilla con desplazamiento del elevador durante la extracción de un molar superior o por un mal diseño de colgajo. Una masa adiposa emerge de la herida lo que hace necesaria su reposición o extirpación <sup>(7)</sup>

## LESIÓN DE ESTRUCTURAS ÓSEAS

Las fracturas son otra complicación frecuente y en su mayoría son producto de las condiciones anatómicas y de las relaciones entre dientes y corticales y desde luego a la mala técnica del cirujano dentista, el pasar por alto la osteotomía y la odontosección en exodoncias laboriosas pueden conducir a este tipo de complicaciones

### FRACTURAS DEL PROCESO ALVEOLAR

Puede afectar a la lámina que rodea al diente a al tabique interradicular. Suelen ser muy frecuentes en exodoncia simple o quirúrgica y por lo general suelen tener poca trascendencia y los fragmentos se eliminan sin mayor problema cuando son pequeños. A menudo, representan una reacción inevitable que facilita la luxación y la avulsión dentaria. Cuando se examina el órgano extraído, puede observarse los fragmentos de hueso alveolar adheridos a la raíz. (7,13)

Las fracturas de la cortical externa son las más frecuentes a la altura de los caninos y primeros molares superiores

Por lo general, las fracturas se reproducen por la inclusión accidental en el hueso de los bocados del fórceps, por la forma del alvéolo o por cambios patológicos del hueso en sí. Cuando los fragmentos quedan adheridos al penostio y están bien insertados, pueden dejarse en su sitio, sujetando con puntos de sutura en las márgenes gingivales de la herida. Si son mayores, se puede utilizar sutura de alambre pasando el hilo de lingual o palatino a

vestibular, despegado ligeramente la mucosa y realizando perforaciones en las corticales óseas dejando la ligadura hasta 4 semanas <sup>(13)</sup>

Si los fragmentos pierden mas de la mitad de su fijación perióstica deben extraerse ya que al perder su irrigación, constituye un foco de infección posterior

Cuando el reborde alveolar queda muy irregular por las espículas del hueso o zonas puntiagudas, se debe regularizar con alveolotomo o con fresado y limado. La palpación de los corticales tanto vestibulares como linguales con los dedos, suele ser suficiente para evaluar las posibles esquirlas o espículas óseas que quedan desprendidas para evitar irritaciones y necrosis mucosa

Dependiendo del diente extraído o por el trauma ocasionado durante la cirugía, la pérdida ósea puede ser importante y provocar patología periodontal de los dientes contiguos y compromete su viabilidad por lo que se puede aplicar técnicas de regeneración tisular como membranas reabsorbibles y uso de materiales que inducen la neoformación de hueso como polvo cortical desmineralizado, hidroxiapatita porosa, etc <sup>(13,23)</sup>

## **FRACTURAS DE LA TUBEROSIDAD DEL MAXILAR**

Las raíces largas y divergentes, hipercementosis, impactación mesioangular y el uso excesivo de fuerza con los elevadores son las principales causas de la fractura al realizar extracción del segundo o tercer molar superior

La tuberosidad puede fracturarse parcialmente o en su totalidad. Cuando el fragmento es pequeño y no hay comunicación al seno la sutura de la mucosa es más que suficiente <sup>(13,23)</sup>

Cuando se moviliza la tuberosidad en su totalidad lo más conveniente es suspender la extracción y ferulizar con los molares anteriores através de una ligadura o una barra

Posteriormente y una vez consolidada la fractura se hará la extracción mediante colgajo y osteotomía, sin embargo ésta técnica casi no se recomienda ya que pocas veces se logra la unión firme y se desprende al intentar de nuevo la extracción <sup>(13)</sup>

Algunos autores sugieren la exégesis de la tuberosidad fracturada ya que se formará hueso nuevo en ésta zona que servirá como base sólida para una prótesis. El riesgo más importante que se acompaña con la fractura de la tuberosidad es la hemorragia proveniente del plexo pterigoideo y la comunicación con el seno maxilar

El mejor método para evitar éste tipo de fracturas es mediante el uso cuidadoso de los elevadores, botadores o peristomos, logrando una correcta expansión alveolar así como la planeación de un colgajo y osteotomía controlada

Cuando se hacen exodoncias múltiples, se recomienda extraer el primer y tercer molar y después el segundo molar para no debilitar la zona de la tuberosidad que pueda favorecer las fracturas <sup>(7,13)</sup>

Si se produce una comunicación con el seno, se deben alisar los bordes óseos y suturar la encía

## FRACTURAS MANDIBULARES

Se presentan con muy poca frecuencia en la exodoncia quirúrgica, sobre todo cuando los métodos de diagnóstico parecen determinar la situación del diente así como el uso correcto de la odontosección se aplican de manera adecuada

Las principales causas de las fracturas de mandíbula se asocian con alguna patología ya existente como la presencia de quistes que debilitan al hueso, hipercementosis, alteraciones metabólicas del calcio, osteoporosis senil, osteomielitis y radioterapia previa por lo que la fractura no implica una negligencia. <sup>(13)</sup>

Otras causas que favorecen la fractura mandibular son la inclusión intraósea profunda a nivel del ángulo de la mandíbula y la extracción de premolares inferiores donde el grosor de la mandíbula puede estar reducido por una gran reabsorción ósea cuando se aplica demasiada fuerza



**FRACTURA MANDIBULAR**

Una vez que se produce éste tipo de complicación, se deberá canalizar con el especialista para realizar cualquiera de los siguientes procedimientos:

- 1) Extracción del diente inducido en el foco de la fractura
- 2) Reducción de la fractura e inmovilización del foco mediante osteosíntesis con miniplacas de titanio y bloqueo intermaxilar
- 3) Regularización de los bordes de la herida y sutura de los tejidos blandos
- 4) Tratamiento con antibióticos y sintomáticos



ESQUEMA DE UNA FRACTURA MANDIBULAR

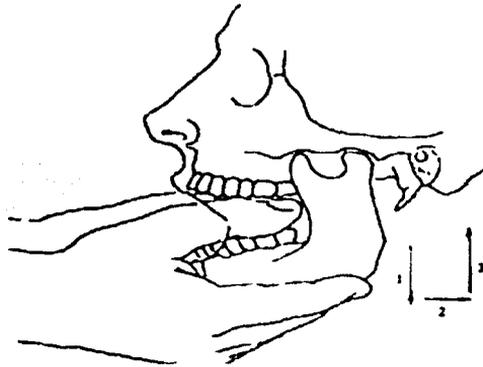
### LUXACIÓN DE MANDIBULA

Es otra complicación poco común que se presenta en la extracción de dientes muy enclavados como los terceros molares y los caninos, o por una apertura amplia y prolongada de la boca durante el acto quirúrgico

Los pacientes con hipertaxitud ligamentosa tiene una mayor predisposición a las luxaciones <sup>(7)</sup>

Cuando se produce la luxación, el cóndilo se desplaza más allá de la eminencia articular y se impacta en la fosa infratemporal por delante de ella con la subsecuente incapacidad para regresar a la cavidad glenoidea y puede ser uni o bilateral.

La maniobra de Nelaton es el tratamiento a seguir en la luxación bilateral aguda. Consiste en colocar al paciente sentado en un asiento bajo y con la cabeza bien apoyada, el cirujano dentista se coloca delante del paciente y con los dedos pulgares introducidos en el interior de la boca sobre la región molar de la mandíbula, se realiza una tracción hacia abajo, el resto de los dedos se colocan extrabucalmente en las ramas y ángulos de la mandíbula para realizar un desplazamiento hacia abajo y hacia atrás con lo que se logra la reubicación de la cabeza del cóndilo en la cavidad glenoidea <sup>(13)</sup>



**MANIOBRA DE NELATON**

En la luxación unilateral se realiza una maniobra similar a la anterior, pero el cirujano dentista debe situarse detrás del paciente, una mano se coloca en el lado de la luxación y la otra en la región sínfisiana provocando una apertura bucal forzada mientras se realiza una fuerte presión de arriba hacia abajo para vencer la contractura de los músculos elevadores y favorecer el descenso de la mandíbula <sup>(13)</sup>

Se debe dar indicaciones precisas al paciente de no abrir la boca en exceso, ni que bostece ya que se puede luxar nuevamente

## **LESIÓN DE LAS ESTRUCTURAS ADYACENTES**

Una de las lesiones poco frecuentes cuando se realiza un exodoncia quirúrgica, es aquella que se refiere a las estructuras vecinas como nervios y vasos sanguíneos así como la invasión a otras cavidades o espacios

### **LESIÓN NERVIOSA**

Este tipo de traumatismos puede ser por sección, compresión o desgarre del tejido nervioso que puede provocar parestesia o anestesia de la región inervada

Básicamente existen tres tipos de lesión nerviosa dependiendo de su fisiología

- 1) **Neuropraxia** Déficit inmediato de la conducción nerviosa con mantenimiento de la continuidad del nervio y su vaina con recuperación de algunos días o semanas

- 2) Axonotmesis: Mantenimiento de las vainas endoneurales con degeneración de los axones distales a la lesión y recuperación en un periodo de 2 a 6 meses.
- 3) Neurotmesis: Separación física de la totalidad del tronco nervioso con degeneración de los axones. }

Por lo general las complicaciones son de tipo sensitivo, las de tipo motor como las alteraciones faciales se deben principalmente por complicaciones en las técnicas de anestesia <sup>(4)</sup>

Los factores que predisponen a éste tipo de lesiones son defectos de la técnica o en las cirugías complicadas

#### LESIÓN DEL NERVIO DENTARIO INFERIOR

Puede ser susceptible de lesión durante la cirugía del tercer molar inferior que a menudo tiene relaciones anatómicas muy estrechas que dependen de la posición del molar, longitud de las raíces y la anatomía mandibular

Las maniobras de osteotomía, odontosección, uso de elevadores y curetaje profundo son algunas de las causas que condicionan la lesión a éste nervio con la subsecuente anestesia del hemilabio inferior, piel del mentón, mucosa y dientes del lado afectado de manera permanente o temporal (hasta tres años) dependiendo del grado de lesión <sup>(23)</sup>

La prevención de éste tipo de lesiones se hace a través del estudio radiográfico, aunque no siempre se puede determinar la relación exacta del nervio con el molar por lo que se debe extremar las precauciones

Cuando es inevitable y se produce la lesión debe valorarse la causa y de ser posible corregirla como en el caso de la compresión por un agente irritante, óseo o dentario. Si existe desgarró debe dejarse en observación por un periodo de 6 semanas a 6 meses para su recuperación. En caso de sección debe intentarse la sutura por microcirugía (Neurorráfía) <sup>(13)</sup>

#### LESIÓN DEL NERVI0 MENTONIANO

La intervención de los premolares y de los caninos incluidos en la mandíbula puede ocasionar lesión de éste nervio, a consecuencia de una tracción excesiva del colgajo o por algún instrumento

La mejor manera de prevenir éste tipo de lesiones es tomando en cuenta la posición del forámen, así como identificar el tronco nervioso y protegerlo con un separador <sup>(7, 13)</sup>

Aunque se llegue a producir la lesión por lo general no son tan severas y el tiempo de recuperación es más corto a comparación con el dentano inferior. Probablemente esto se deba a que el nervio mentoniano no se encuentra incluido en un conducto óseo

#### LESIÓN DEL NERVI0 LINGUAL

Se asocia a la cirugía de los terceros molares inferiores, sobre todo cuando el acceso se hace de manera errónea hacia lingual

La lesión por seccionamiento traerá como consecuencia la anestesia de la lengua en la parte anterior a la V lingual y del lado afectado lo que condiciona graves autolesiones por mordeduras involuntanas <sup>(13)</sup>

Las lesiones por desgarre o compresión, producirán hipoestesia, disestesia y/o hiperestesia dependiendo del grado de lesión de la cual dependerá también el periodo de recuperación.

#### **LESIÓN DEL NERVIO NESOPALATINO Y PALATINO ANTERIOR**

Es una lesión muy poco común que se llega a presentar en cirugía de caninos retenidos o mesiodens, así como en la zona palatina entre el segundo y tercer molar debido a un mal diseño de colgajo por lo que se deben evitar las incisiones verticales sobre el paladar a éste nivel <sup>(7)</sup>

#### **LESIÓN DEL NERVIO INFRAORBITARIO**

De manera muy excepcional se llega a producir una lesión de éste nervio, cuando se llega a presentar en la cirugía de caninos retenidos, es cuando éstos se encuentran en posición vestibular y se debe a la acción directa del separador o la legra al momento de realizar el colgajo <sup>(7)</sup>

#### **LESIÓN DEL SENO MAXILAR**

Dadas las relaciones anatómicas entre molares y premolares superiores con el seno maxilar, la perforación o apertura de éste puede ser una complicación que con un estudio radiográfico correcto puede prevenirse.

La perforación del seno maxilar puede deberse a una estrecha relación de las raíces de los molares y al realizar la extracción puede quedar la

comunicación bucosinusal, sin embargo la perforación traumática con los elevadores o con las cucharillas para curetaje son las más comunes y en su mayoría pasan desapercibidas ya que el coágulo sanguíneo obtura la perforación.

Cuando el paciente intenta enjuagarse la boca y le sale agua por la nariz nos habla de una perforación sinusal importante

Si se sospecha de una comunicación bucosinusal, no se deben realizar pruebas excesivas ya que se puede agrandar la comunicación y se aumenta el riesgo de infección. <sup>(22)</sup>

Algunas de las pruebas para determinar la comunicación son las siguientes:

- 1) Colocación del catéter con estilete blando el cual se hunde de 4 a 6 cm. Aproximadamente.
- 2) Aplicación de un líquido de color el cual tendrá reflujó por la nariz.
- 3) Presencia de burbujeo en el alvéolo.
- 4) Signo del Soplo que consiste en tapar la nariz del paciente, al aspirar fuertemente como si quisiera sonarse con la boca abierta, el aire que pasa a través de la comunicación produce un silbido característico <sup>(22)</sup>

El tratamiento consiste en la aproximación de los bordes de la herida y previo a la sutura, se colocan gasas hemostáticas de material reabsorbibles

De ser necesario, se puede utilizar un colgajo vestibular o palatino para cerrar bien la herida o se puede realizar la alveoloplastia para reducir la altura del hueso y llevar a cabo la sutura

## **LESIONES RELACIONADAS CON LAS ESTRUCTURAS DENTARIAS**

Los problemas que se presentan con relación a los dientes, pueden ser ocasionados por el cirujano dentista cuando no se tiene el cuidado necesario, por la falta de los estudios preoperatorios y desde luego por las dificultades que presenta cada diente en cuanto a su morfología y situación anatómica

### **FRACTURAS DEL DIENTE EN TRATAMIENTO**

Como ya se mencionó, la causa más frecuente de la fractura dental, es la inadecuada presión, luxación y tracción. Sin embargo, el querer extraer un diente íntegro no siempre debe ser el propósito ideal.

Ya sea de la corona o de la raíz, la fractura dental en los molares y premolares es la que se presenta con mayor frecuencia por la presión con fórceps. Otras causas incluyen la destrucción coronaria previa, anomalías en la posición, fragilidad dentaria en el caso de los dientes tratados endodónticamente y en los ancianos, la esclerosis ósea y la morfología de las raíces cuando éstas son divergentes, alargadas o presentan algún tipo de curvatura apical <sup>(13,24)</sup>

La fractura de la corona en dientes multirradiculares fuera de ser una complicación facilita la extracción de las raíces una por una.

El estudio radiográfico es la clave para adecuar el procedimiento a realizar ya que con ello se puede planear una odontosección controlada que facilitará la extracción en vez de provocar una fractura accidental.

Cuando la fractura dentaria es inevitable y se presenta, se debe realizar una inspección de los fragmentos extraídos para determinar el faltante que por lo general se trata de la porción radicular. El examen radiográfico es indispensable para establecer la posición del resto ya que en muchas ocasiones no se observa a simple vista, se puede colocar la punta de un instrumento metálico dentro del alvéolo o la cavidad al momento de tomar la radiografía para tener un punto de referencia más exacto de su localización.

La exéresis se realiza por medio de un abordaje convencional con elevadores o bien se puede realizar la osteotomía según el caso. Cuando la fractura es a nivel del ápice radicular en la profundidad del hueso y no existen síntomas inflamatorios ni lesión periapical y su extracción implica un alto riesgo de lesionar otras estructuras (seno maxilar, nervio dentario inferior) se puede tomar la decisión de dejarlo. Informando siempre al paciente de los riesgos que representa <sup>(24)</sup>

#### LESIÓN DE LOS DIENTES ADYACENTES

Este tipo de lesiones comprenden desde el aflojamiento hasta la subluxación, avulsión y fractura.

Durante la cirugía de un canino retenido, se puede producir con frecuencia la luxación accidental y la lesión de los ápices vecinos.

La aplicación incorrecta de elevadores donde se utiliza como brazo de palanca el diente contiguo, traerá como consecuencia la subluxación o la fractura de éste.

Si la complicación se presenta y la movilidad no es muy grande, por lo general no requerirá de ningún tratamiento. Cuando la movilidad es importante se debe ferulizar con los dientes vecinos por un periodo de 2 a 4 semanas en las cuales se debe controlar la vitalidad del diente afectado

En los casos de avulsión total, se debe reimplantar el diente en su alvéolo y ferulizar con los dientes vecinos. Esta complicación es poco frecuente y cuando ocurre, se debe principalmente a que las raíces del diente avulsionado suelen ser de forma cónica y están fusionadas o bien por un proceso periodontal preexistente <sup>(13,23)</sup>

Las fracturas coronarias pueden ser reconstruidas posteriormente sin un tratamiento de conductos. Las fracturas a nivel cervical requerirán de tratamiento endodóntico, fijación con pernos y reconstrucción protésica

La avulsión del germen de un diente permanente cuando se realiza la extracción de un diente temporal suele deberse a la inexperiencia por parte del cirujano dentista o bien a la presencia de una infección apical en donde el germen se adhiere al tejido subyacente por medio de tejido fibroso <sup>(7)</sup>

## **DESPLAZAMIENTO DE DIENTES A OTROS ESPACIOS**

Puede tratarse del diente completo o solo alguna parte que por lo general es la porción radicular

La causa más común es la falta de control por parte del odontólogo o por algún movimiento brusco del paciente

Las regiones vecinas donde más comúnmente se puede desplazar un diente son las siguientes:

**ESPACIO SUBMUCOSO** Por lo general se presenta en porciones radiculares superiores de molares y premolares que se desplazan y queda alojados entre la mucosa y la cortical externa, por debajo del penostio y por encima de las inserciones del músculo buccinador <sup>(4, 13)</sup>

Debe realizarse una adecuada exploración para descartar que se encuentre dentro del seno.

Para retirar estos restos radiculares se realiza una pequeña incisión en el sitio donde se palpa y se extrae con un elevador o una cucharilla

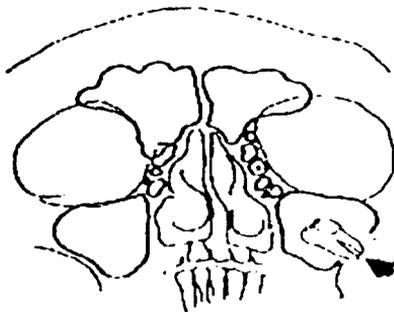


**DESPLAZAMIENTO DE MOLAR AL ÁNGULO DE LA MANDÍBULA**

**SENO MAXILAR:** Es el más frecuente y puede ser una raíz, un fragmento grande o el diente en su totalidad.

La presencia de senos muy neumatizados favorece que este tipo de complicación se presente. <sup>(7)</sup>

El estudio radiográfico no siempre revela con claridad la posición del diente por lo que se debe realizar una exploración cuidadosa para determinar que efectivamente hay un desplazamiento intrasinusal o solo es submucoso.



**MOLAR DESPLAZADO A SENO MAXILAR**

El tratamiento puede ser simple, aumentando la presión de la cavidad sinusal, lo que se logra pidiendo al paciente que aspire aire por la nariz cuando ésta se mantiene cerrada. la apación de la raíz o el fragmento en el alvéolo es el resultado deseado

Si esto fracasa se puede intentar la aspiración desde el fondo del alvéolo o bien se puede irrigar solución fisiológica para intentar el barrido.

La introducción de una tira larga de gasa al seno puede ser útil cuando la raíz queda adherida a ésta <sup>(22)</sup>

Cuando todas las maniobras fracasan, se puede realizar un colgajo vestibular a nivel del alvéolo correspondiente y osteotomía. Si con esto no se consigue la extracción, se hará necesaria la operación de Caldwell-Luc. <sup>(13)</sup>

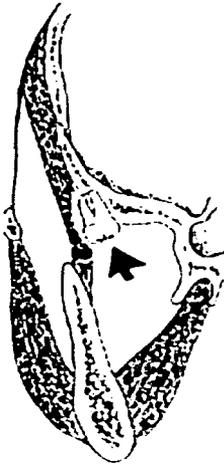
La técnica quirúrgica de Caldwell-Luc es el único procedimiento de primera elección cuando el desplazamiento es del diente completo al seno, ya que su extracción por vía alveolar es extremadamente difícil y puede provocar aún más lesión.

**FOSAS NASALES** Puede presentarse durante la cirugía de los caninos superiores retenidos o en los procedimientos para la extracción de dientes supernumerarios

Por lo general, el fragmento o el diente completo quedan por debajo de la mucosa que tapiza el piso nasal

Es posible que se expulse de manera espontánea por vía nasal cuando ocurre un estornudo o emigrando hacia las coanas posteriores, cuando no es así, el manejo se limita al especialista en rinología <sup>(13, 24)</sup>

**ESPACIO INFRATEMPORAL** Se presenta cuando se emplea demasiada fuerza en la técnica, el elevador puede forzar al molar hacia atrás, a través del foramen hacia la fosa infratemporal quedando en posición lateral al ala externa del proceso ptengoideo por debajo del músculo ptengoideo externo



#### **DESPLAZAMIENTO AL ESPACIO INFRATEMPORAL**

Clinicamente por la posición medial de la rama mandibular, el desplazamiento a ésta zona puede interferir con la apertura bucal

Cuando se visualiza con claridad el molar, puede intentarse su recuperación pero en la mayoría de los casos no es así por el sangrado proveniente del plexo pterigoideo, en éste caso nunca debe intentarse la extracción a ciegas ya que implica un alto riesgo de provocar un desplazamiento mayor incluso hacia el espacio temporal profundo (4,13)

La recuperación del fragmento deberá hacerse en un segundo tiempo quirúrgico en un lapso de 4 a 6 semanas en las que se debe administrar una profilaxis antibiótica.

**CONDUCTO DENTARIO INFERIOR:** Se presenta cuando se intenta extraer las raíces del segundo o el tercer molar inferiores por una impactación del ápice con el alvéolo.

Su extracción requiere de una amplia osteotomía vestibular pero la visibilidad no siempre es buena por el sangrado que se provoca además del alto riesgo que se tiene de seccionar el nervio dentario inferior

Siempre debe intentarse la extracción por muy compleja que parezca ya que el dejar el resto radicular implica un alto riesgo de provocar anestesia, parestesia o neuralgias del territorio dentario <sup>(4)</sup>

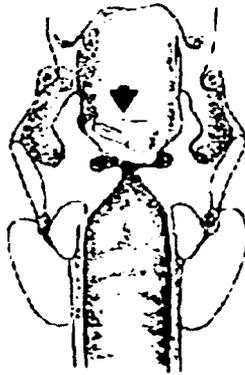
**PISO DE BOCA** Aunque se han descrito casos de desplazamiento de terceros molares completos hacia la región sublingual, es más común que se produzca el desplazamiento de restos radiculares de espesor corto

La extracción se hace levantando la mucosa lingual y casi siempre se hace la desinserción del músculo milohioideo, lo que implica una intervención muy laboriosa que puede traer como consecuencia hematomas o infecciones del piso de boca <sup>(23,24)</sup>

**ASPIRACIÓN Y DEGLUCIÓN:** Es una complicación que debe tomarse en cuenta en cirugía bucal, sobre todo en los pacientes que se colocan en posición supina

Cuando un diente cae hacia la cavidad oral, se debe actuar con rapidez y habilidad para retirarlo con pinzas o con los dedos. Si ocurre la deglución, por lo general no ofrece ningún problema ya que el diente será eliminado de manera espontánea. <sup>(7,13)</sup>

Cuando ocurre la aspiración hacia la laringe, puede ser una condición grave. Las manifestaciones clínicas son tos, estridor laríngeo, disnea y en casos de obstrucción total puede aparecer cianosis y si no se obtiene la permeabilidad de la vía aérea habrá paro respiratorio y cardíaco por lo que se deberá iniciar las maniobras necesarias de reanimación cardiopulmonar. <sup>(4,13)</sup>

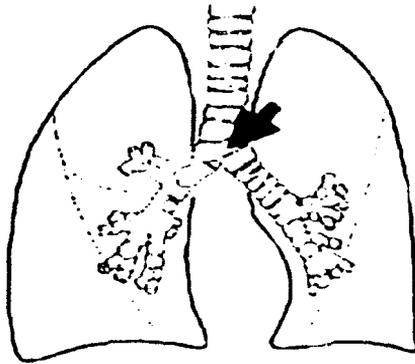


**ASPIRACION DE UN MOLAR**

La maniobra de Heimlich que consiste en la compresión del abdomen colocándose por detrás del paciente será la de primera elección para intentar desalojar el diente de la vía aérea.

Si el diente no es expulsado y desciende a nivel bronquial puede producir complicaciones como atelectasia, absceso pulmonar, laringospasmo y muerte por lo que en éste caso el tratamiento debe ser bajo los cuidados del especialista a nivel hospitalario

Las radiografías de tórax son fundamentales para determinar el sitio exacto donde se encuentra el diente



**ASPIRACIÓN DE UN MOLAR A NIVEL BRONQUIAL**

## LESIONES RELACIONADAS CON EL INSTRUMENTAL

### FRACTURAS DEL INSTRUMENTO

Si se realiza una técnica adecuada y cuidadosa, ésta complicación no deberá de presentarse. El mal estado del instrumental puede favorecer la fractura, cuando se ejerce mucha fuerza sobre él. Los instrumentos que pueden ser susceptibles de romperse son las fresas, las cucharillas y los elevadores finos. <sup>(7)</sup>



FRACTURA DE UN ELEVADOR

Cuando se produce este tipo de accidente, se debe intentar extraer el fragmento en la misma intervención a través del alvéolo o la cavidad. De no ser posible, debe informarse al paciente de la situación y se reintentará la extracción en un segundo tiempo quirúrgico a cargo del especialista.

## **ENFISEMA SUBCUTÁNEO**

Es una complicación poco frecuente que consiste en la acumulación de aire en los espacios conectivos y puede ser causado por la aplicación de aire comprimido dentro del alvéolo o por el uso de la turbina de alta velocidad

Clínicamente se observa como una tumefacción de inicio súbito que puede ser de extensión variable, a la palpación se percibe el signo característico de crepitación del tejido. No requiere de ningún tratamiento <sup>(7,13)</sup>

## **COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS**

En este apartado, haremos referencia sobre las complicaciones más comunes que se presentan de manera mediata a un procedimiento quirúrgico de la cavidad oral ya sea a los pocos minutos, horas o días

Cabe señalar que estas complicaciones pueden llegar a ser graves y en algunos casos fatales como en el caso de las infecciones, por lo tanto, nunca deben ser tomadas con indiferencia y el tratamiento deberá iniciarse lo antes posible

### **HEMORRAGIAS**

Los sangrados que se produce entre los 3 y 5 días posteriores a una cirugía, pueden llegar a ser importantes y tener diversas causas

- Inflamación e hiperemia del tejido de granulación
- Presencia de infección o un granuloma no cureteado
- Enfermedad periodontal

- Persistencia de ápices fracturados.
- Fracturas parciales de hueso alveolar o espículas óseas y fragmentos desprendidos.
- Heridas y desgarros de la mucosa gingival así como lesiones vasculares.
- Enjuagues bucales que no permiten la formación del coágulo o que producen su desprendimiento.
- Presencia de tumores (angiomas)

El listado anterior se refiere a las causas locales, desde luego deberán descartarse las causas sistémicas que puedan provocar hemorragias profundas. La elaboración correcta de la historia clínica y la realización de análisis preoperatorios donde se incluyan los tiempos de coagulación pueden evitar este tipo de complicaciones.

Recuerde que los pacientes que están bajo tratamiento anticoagulante, deberán suspenderlo antes de la intervención y bajo la supervisión del médico tratante.

El tratamiento a seguir ante una hemorragia ya se ha descrito con anterioridad. Si el sangrado continúa después de haber aplicado todos los métodos o se presenta con cierta continuidad, el paciente deberá ser canalizado con el especialista para su valoración y probable hospitalización para su manejo y estudio, con el fin de descartar posibles alteraciones desconocidas por el propio paciente hasta ese momento.

## HEMATOMAS

Se presentan con regular frecuencia, sobre todo cuando la cirugía fue complicada aunque también intervienen factores como la fragilidad capilar y los tejidos poco elásticos (ancianos), en donde la infiltración de sangre en el tejido celular subcutáneo puede llegar a ser aparatosa

Clínicamente se observa un aumento de volumen en la zona afectada y la coloración que se adquiere es característica a consecuencia de la degradación de la hemoglobina que puede variar desde un rojo violáceo hasta el amarillo conforme evoluciona el hematoma, que puede ser entre cinco y catorce días <sup>(13)</sup>



HEMATOMA POSTQUIRURGICO

El principal problema que representan es la infección secundaria, convirtiéndose en un absceso que requerirá de tratamiento con antibióticos y drenaje oportuno.

Los hematomas posquirúrgicos pueden extenderse en la superficie, descendiendo hacia la región submandibular y cervical. Una condición grave pero poco frecuente es cuando el hematoma desciende hasta el mediastino.

### **EDEMA**

Es la complicación más frecuente que se presenta posterior a una cirugía o una extracción, sin embargo no se considera una complicación como tal, sino un proceso normal de los tejidos en respuesta al traumatismo <sup>(24)</sup>

Un edema inflamatorio importante puede ser secundario a la lesión de tejidos blandos, desgarros del penostio o un mal diseño de colgajo. Por lo que se deben utilizar las técnicas más atraumáticas para prevenir o disminuir esta respuesta.

La aplicación de frío local reducirá el edema al actuar como vasoconstrictor disminuyendo el exudado al espacio intersticial.

Su aplicación debe ser a intervalos de 30 minutos por un periodo máximo de 18 horas. <sup>(22)</sup>

La persistencia del edema por más de cinco días con aumento de la temperatura cutánea y enrojecimiento sugiere la presencia de infección.

## DOLOR

El dolor que se presenta posterior a una cirugía de dientes retenidos, por lo general suele ser intenso en las primeras 4 a 8 horas y puede continuar hasta por un periodo de 48 horas de manera moderada hasta ser un ligero malestar

Cuando el dolor persiste por mas tiempo y se hace más intenso, puede deberse a un proceso infeccioso en evolución y requerirá de un diagnóstico y tratamiento oportuno <sup>(13)</sup>

## TRISMUS

El trismo o trismus se refiere a la limitación o la incapacidad para la apertura bucal y se presenta con relativa frecuencia en cirugía de terceros molares principalmente inferiores.

La causa más común es el espasmo muscular secundario a la inflamación producida por el traumatismo operatorio. El dolor puede incrementar el espasmo y limitar mas aún la apertura por acción refleja.

La lesión del músculo ptengoideo interno, por una mala técnica de infiltración anestésica, la presencia de infecciones y las lesiones de la articulación temporomandibular son causas frecuentes de trismus <sup>(13, 24)</sup>

El tratamiento consiste en la aplicación de calor local para la relajación muscular y uso de analgésicos y antiinflamatorios no esteroideos así como la terapia de ejercicios de apertura y cierre intentando que la boca vaya abriendo cada día un poco más.

## INFECCIONES

Como ya se ha hecho mención, la persistencia de una tumefacción y dolor asociada con aumento de la temperatura cutánea que va más allá de los cinco días posteriores a la intervención, se debe a un proceso infeccioso en evolución que de no ser reconocido y tratado a tiempo, puede diseminarse a diferentes espacios aponeuróticos hasta provocar una condición grave que pone en peligro la vida del paciente como en los casos de angina de Ludwig

Las causas pueden ser la patología oral previa, un estado séptico general de la boca o la deficiente higiene oral postoperatoria. La terapia con antibióticos y el debndamiento quirúrgico son las medidas a seguir <sup>(7)</sup>

Cuando la infección ha invadido otros espacios, la condición suele ser grave por lo que el tratamiento deberá siempre ser por parte del especialista

## ALVEOLITIS

También conocida como alvéolo seco, osteitis alveolar, alveolalgia y osteomielitis alveolar localizada, es la causa más común de dolor postoperatorio que puede llegar a ser de gran intensidad

La lesión consiste en una osteomielitis focal donde hay un aumento de la actividad fibrinolítica por lo que el plasminógeno a través de mediadores histicos y/o plasmáticos se convierte en plasmina y actúa en la disolución de la fibrina que compone el coágulo, exponiendo el hueso alveolar. Aunque la etiología no está bien descrita, los factores que influyen pueden ser variables y van desde el trauma operatorio por las maniobras con los elevadores, la necrosis por el sobrecalentamiento de la fresa cuando ésta no se irniga

apropiadamente, las fracturas de las corticales óseas y los efectos tóxicos de los productos químicos del anestésico. <sup>(13)</sup>

La existencia de patología bucal previa NO parece influir si el coágulo está bien formado y el paciente es inmunológicamente sano

La presencia de factores bacterianos anaerobios (bacilos fusiformes y espiroquetas) pueden influir en la aparición del proceso

El hábito del tabaco también influye en la instauración del alvéolo seco, la nicotina produce vasoconstricción periférica la cual permanece después del acto de fumar así como el mecanismo de succión que se realiza durante la aspiración del humo <sup>(12,13)</sup>

Los anticonceptivos orales aumentan las probabilidades de que se desarrolle la alveolitis, ya que las hormonas predisponen la trombosis intravascular

La menstruación con el subsecuente aumento de la actividad fibrinolítica puede predisponer el desarrollo de la osteitis alveolar <sup>(12,13)</sup>

Es más común que se presente en la zona de molares y premolares inferiores con una frecuencia hasta del 30% en terceros molares y se observa con mayor prevalencia en mujeres entre los 30 y 40 años de edad

Los síntomas aparecen generalmente 2 a 3 días después de la extracción aunque en ocasiones puede iniciar en las primeras horas. El dolor es muy intenso, continuo, pulsátil e irradiado que por lo general es exacerbado con la masticación y en ocasiones puede llegar a ser incapacitante

Suele existir un olor fétido y nauseabundo en el interior del alvéolo que puede o no acompañarse de supuración.

A la exploración se observa el hueso alveolar expuesto, de color blanquecino e hipersensible al contacto. La falta del coágulo es característica, aunque se puede observar en el interior del alvéolo restos de coágulos necrosados.



**OSTEITIS ALVEOLAR (ALVEOLO SECO)**

El tratamiento es sintomático y consiste en irrigar con suero fisiológico el alvéolo con lo que se pretende arrastrar los restos de coágulos, comida etc. El lavado debe ser sin ejercer demasiada presión, de ser necesario se puede hacer bajo anestesia local <sup>(12)</sup>

Algunos autores recomiendan el uso de soluciones<sup>6</sup> de perborato de sodio o de peróxido de hidrógeno.

La aplicación de pastas a base de eugenol y glicerina, asociadas a lidocaina y corticosteroides se hace mediante una gasa empapada en ésta solución y se coloca en el interior del alvéolo para ser intercambiada cada día <sup>(12)</sup>

De la misma manera se debe utilizar el yodoformo (Alvogil) hasta que desaparezca el dolor y las paredes óseas se cubran con tejido de granulación. Se recomienda el uso de analgésicos en las primeras etapas ya que la cicatrización ocurre entre 7 y 10 días después de la aparición de los síntomas

La utilización de materiales que favorezcan la formación del coágulo y la terapia con láser blando o de baja potencia puede ser útil para promover la regeneración tisular posquirúrgica <sup>(13)</sup>

En resumen, las complicaciones que se presentan durante y después de una intervención quirúrgica o una extracción simple deben ser reconocidas y tratadas oportunamente.

Es indudable que el mejor tratamiento es la prevención a través de medidas profilácticas como

- Valorar adecuadamente las indicaciones y contraindicaciones de la exodoncia
- Estudio completo del estado de salud local, regional y general del paciente

- **Disminución de los factores de riesgo.**
- **Asepsia pre y posquirúrgica.**
- **Realización de una técnica operatoria cuidadosa y planeada.**
- **Prescripción de antibióticos, analgésicos y antiinflamatorios, sobre todo si la cirugía fue traumática**

## **CAPÍTULO V**

### **OTRAS COMPLICACIONES**

## COMPLICACIONES RELACIONADAS CON LA CIRUGÍA PERIAPICAL

Como todo procedimiento quirúrgico de la cavidad oral, la cirugía periapical ofrece casi todas las complicaciones descritas en el capítulo anterior. Por lo que solo se hará una mención de aquellas que se encuentren en íntima relación con los procedimientos específicos periapicales.

### INFECCIONES Y RECIDIVAS

La aparición de un cuadro infeccioso odontogénico con presencia o no de fístula y celulitis, puede presentarse con relativa frecuencia

La recidiva a consecuencia de un legrado y una apicectomía insuficientes o una obturación incorrecta del conducto principal o de los accesos suele detectarse por las manifestaciones clínicas y con los exámenes radiológicos, mismos que deben ser evaluados con todo cuidado ya que la imagen radiolúcida puede deberse al defecto óseo ocasionado en la cirugía y no a un proceso patológico. Si la radiolucidez es menor a la que se observó antes de la operación, puede deberse a una cicatriz apical que no precisa de tratamiento y solo deberá mantenerse en observación <sup>(4)</sup>

La infección postoperatoria puede tratarse de manera conservadora con antibioticoterapia y de ser necesario se hará el debndamiento quirúrgico. En los casos de recidiva se puede intentar la reintervención por medio de un abordaje amplio y limpieza del periápice lo que exige la resección apical a un tercio de la raíz con la correcta obturación retrógrada <sup>(4)</sup>

## ALTERACIONES DEL DIENTE EN TRATAMIENTO

Estas complicaciones son comunes y se deben principalmente al exceso de amputación radicular, lo que conlleva a una movilidad progresiva importante con alta posibilidad de la pérdida dentaria.

El sellado incompleto de los conductos radiculares también suele presentarse, y sucede a menudo cuando no se identifica o no se visualiza una raíz que por lo general suele ser de los premolares superiores. O bien por una mala técnica de obturación retrógrada donde el conducto radicular se deja sin limpiar y sin rellenar así como el sellado imperfecto por una amalgama mal condensada. El material de obturación contaminado con sangre o solución salina traerá como resultado el fracaso de la cirugía <sup>(13)</sup>

Una adecuada exposición, visibilidad y control de la zona, traerán como resultado un tratamiento óptimo y sin dificultades.

Las lesiones radiculares que pasan desapercibidas son otra complicación que se presenta con regularidad y puede deberse a una perforación la cual puede diagnosticarse por medio de radiografías donde se observa la pérdida ósea <sup>(4)</sup>

Las fracturas radiculares con un trazo vertical deben sospecharse cuando el tratamiento se lleva a cabo correctamente y éste fracasa sin motivo aparente. Cuando la línea de fractura está orientada sobre la cara palatina o lingual de la raíz, su diagnóstico puede ser extremadamente difícil <sup>(4)</sup>

Las fracturas horizontales son más fáciles de diagnosticar a través del examen radiográfico.

Las principales causas de las fracturas incluyen la aplicación de fuerza excesiva cuando se coloca un poste o por el uso indebido del espaciador al estar condensando el material de obturación así como el estado debilitado del diente

El tratamiento dependerá del sitio de fractura, cuando ésta se localiza en el tercio apical, el manejo quirúrgico ofrece excelentes resultados. Por el contrario cuando la fractura se encuentra en el tercio medio o el trazo es vertical, el pronóstico es malo y se hará necesaria la exodoncia.

#### **ALTERACIONES DE LAS ESTRUCTURAS ADYASCENTES**

La más común, suele presentarse en las raíces de los dientes vecinos como una erosión o una fractura con la subsecuente movilidad y necrosis pulpar.

Otras lesiones incluyen

- Quemaduras por fricción en labio y otros tejidos contiguos
- Lesión a estructuras anatómicas como el nervio mentoniano
- Comunicación a otras cavidades naturales como el seno maxilar y fosas nasales
- Lesión de tejidos periodontales, alveolares y gingivales que comprometen el resultado final del procedimiento
- Reacciones adversas al material de obturación como las pigmentaciones de la mucosa y la corrosión, contracción y expansión de la amalgama
- Dehiscencia de los puntos de sutura por una mala aplicación

## COMPLICACIONES EN LA OBTENCIÓN DE BIOPSIAS

La biopsia es la obtención de una muestra de tejido vivo para su estudio histológico, cuyos objetivos son el establecer un diagnóstico definitivo de una lesión que ya fue valorada clínicamente y de la cual se tiene solo un diagnóstico de presunción. Cuando la lesión es menor a unos 2.5 cm es recomendable su excisión completa denominada biopsia excisional <sup>(25)</sup>

La biopsia incisional debe hacerse tomando tejido desde el margen de la lesión e incluir tejido normal adyacente para su estudio comparativo, debe evitarse tomar tejido central dentro de una base ulcerada o de una zona erosionada o necrótica <sup>(25)</sup>

Evite las infiltraciones anestésicas intralesionales y perilesionales, ya que se pueden producir cambios tisulares como hemorragias con extravasación, disfrazando la composición celular o bien se puede producir separación de las bandas del tejido conjuntivo

Se debe realizar una historia clínica correcta y una exploración cuidadosa de la lesión antes de hacer la biopsia para determinar si esta está indicada o no. Existen una serie de criterios para la obtención de una biopsia, mismos que deben seguirse con apego para evitar complicaciones

- Utilizar instrumentos de corte como bisturí, tijeras o dermatomas
- No utilizar electrobisturí
- No se deben incidir lesiones pequeñas.
- No se deben provocar artificios por apretar, engrapar o calentar el tejido.

- **No se debe agregar solución salina u otros fluidos al tejido.**
- **No se debe de usar un volumen escaso de fijador.**
- **No aceptar un diagnóstico incompatible con la clínica.**
- **Siempre se debe rotular el recipiente**

Recuerde que en las lesiones neoplásicas como el melanoma está contraindicada la biopsia incisional ya que al realizar el corte, se favorece la diseminación vascular y linfática. En estos casos la citología exfoliativa puede ser de gran utilidad así como la biopsia por aspiración con aguja fina. Aunque la técnica quirúrgica no presenta complicaciones graves, existen una serie de factores que predisponen el fracaso de la biopsia.

**1 -OBTENCIÓN INADECUADA** Cuando se efectúa en un lugar sano o demasiado necrótico. La manipulación de la muestra con pinzas o tijeras o el uso del electrobisturí dan como resultado una muestra demasiado irregular o quemada.

**2 -FIJACION INADECUADA** Cuando la muestra debía ser enviada en fresco y por error se coloca en formalina o se utiliza un fijador inadecuado.

**3 -DIAGNÓSTICO INADECUADO** Tal vez la condición más grave que se puede llegar a presentar. Generalmente se debe a la inexperiencia del patólogo a la interpretación o a la mala obtención y manipulación del tejido que no permite su identificación.

**Siempre que se sospeche o se confirme la presencia de una neoplasia el paciente deberá ser enviado con el especialista.**

## **COMPLICACIONES RELACIONADAS CON LA CIRUGÍA DE IMPLANTES**

El advenimiento de las técnicas protésicas por medio de implantes, ha generado una gran demanda cuyo uso muchas veces indiscriminado, acarrea una serie de accidentes y complicaciones en su mayoría por la falta de conocimientos técnicos y científicos

La escasa formación profesional da lugar a una serie de factores que influyen potencialmente en el desarrollo de complicaciones y fracasos en el tratamiento, los cuales se pueden agrupar de la siguiente manera <sup>(4.13)</sup>

- Selección inadecuada del paciente
- Diagnóstico e indicación incorrecto
- Mala técnica quirúrgica.
- Mal diseño protésico
- Falta de coordinación entre el cirujano y el prostodoncista

## **COMPLICACIONES TRANSOPERATORIAS**

Son todas aquellas que se presentan durante el acto quirúrgico en lo que se denomina la primera fase operatoria a la colocación del implante

### **MOVILIDAD**

Un fresado excesivo y una irrigación deficiente que permite el sobrecalentamiento por fricción y la subsecuente necrosis ósea, traerá como consecuencia la movilidad del implante que puede evidenciarse clínicamente

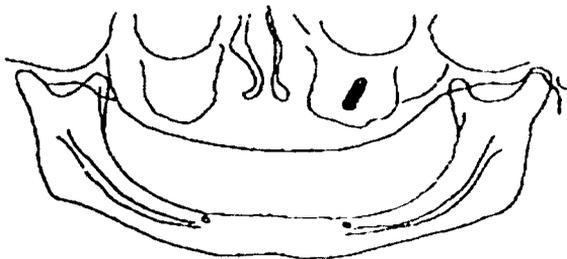
por el dolor en la colocación del pilar y por la imagen radiolúcida alrededor del implante que se observa en la radiografía <sup>(4)</sup>

La mejor forma de evitar la movilidad es con el fresado cuidadoso y una irrigación adecuada que permita el enfriamiento del metal al contacto con el hueso.

Cuando la movilidad se presenta, el implante deberá ser retirado para ser sustituido por uno de mayor calibre lo antes posible <sup>(13)</sup>

#### **PENETRACION A ESPACIOS ANATOMICOS VECINOS**

La perforación del seno maxilar o de las fosas nasales cuando sucede de manera controlada, suele ser una complicación no grave mientras no exista una patología previa que condicione el desarrollo de una infección o un soporte óseo deficiente que permita el desplazamiento total del implante a la cavidad. <sup>(4)</sup>



**IMPLANTE DESPLAZADO A SENO MAXILAR**

La invasión al conducto dentario inferior suele presentarse en algunos casos, sin embargo las complicaciones se harán presentes durante el postoperatorio evidenciando lesión del nervio dentario inferior.

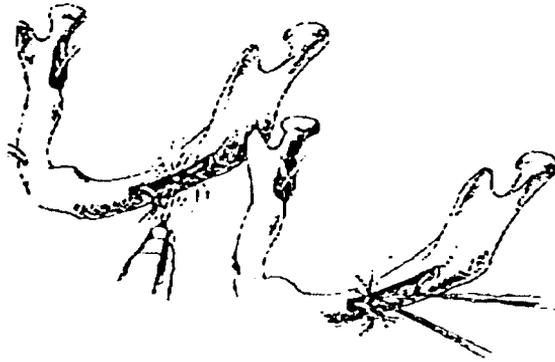
#### LESIÓN DE ESTRUCTURAS ADYACENTES

Los dientes en su porción radicular suelen ser los más afectados, principalmente a causa de una valoración defectuosa de la situación y el tamaño de éstas. Puede ocasionarse una erosión o una fractura si no se tiene el cuidado, debe tenerse siempre en mente el ligamento parodontal de los dientes vecinos.

Las lesiones vasculares que pueden originar un sangrado importante suelen presentarse por un diseño inadecuado del colgajo o por la lesión directa de vasos de mediano y gran calibre en regiones anatómicas muy vascularizadas como la zona ptengomaxilar y sublingual <sup>(4,13)</sup>

El nervio dentario inferior suele ser lesionado aunque con muy poca frecuencia, sobre todo cuando se toman las medidas apropiadas entre las que se incluyen:

- Estudio radiográfico para determinar la distancia que existe entre la superficie ósea y el canal
- Se puede hacer tomografía computada en los casos de resorción ósea importante
- Aplicación de técnicas de reposicionamiento del paquete vasculonervioso <sup>(4)</sup>



TÉCNICA DE REPOSICIÓN DEL NERVI0 DENTARIO INF.

## FRACTURAS

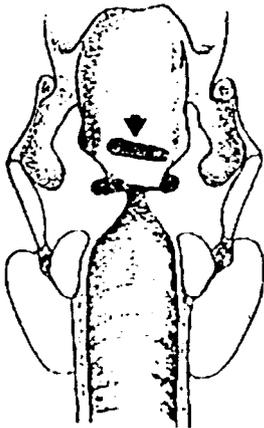
El hueso demasiado poroso puede favorecer la fractura de las corticales durante la colocación de fijaciones impactadas o roscadas

Las fracturas de mandíbula suelen ocurrir cuando existe atrofia ósea severa. Sin embargo se ha observado que éste tipo de fracturas se presentan mas durante el periodo de osteointegración y no al momento de la colocación. <sup>(13)</sup>

## DEGLUCIÓN Y ASPIRACIÓN DEL IMPLANTE

Los movimientos bruscos del paciente y la falta de control por parte del cirujano dentista suelen ser las causa de éste tipo de complicaciones

Los implantes en su mayoría, están constituidos por componentes muy pequeños que de no manipularse con cuidado pueden fácilmente ser tragados o aspirados. (4)

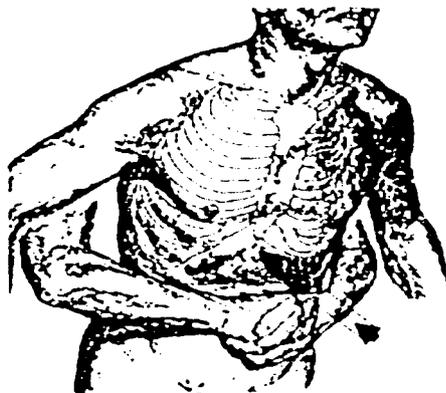


**ASPIRACION DEL IMPLANTE**

El mejor método de prevención es asegurando los instrumentos con un hilo de sutura para su fácil recuperación

Cuando se llega a presentar la aspiración del implante, se deben adoptar las medidas necesarias para su expulsión como la maniobra de Heimlich

Es difícil que el implante provoque obstrucción total de la vía aérea por si solo cuando esto ocurra se iniciará el manejo de urgencia conforme a los protocolos internacionales para la obstrucción de vía aérea y reanimación cardipulmonar.



**MANIOBRA DE HEIMLICH**

En todo caso el paciente debe ser trasladado a un hospital para su valoración y manejo

Cuando el implante es tragado, se puede mantener en espera de que sea expulsado de manera fisiológica o bien se puede intentar su recuperación por medio de endoscopia <sup>(4)</sup>

## COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS

### ANESTESIA Y PARESTESIA

Aunque suele ser poco frecuente, la aparición de cualquiera de estos dos síntomas es considerado como la complicación más grave en la cirugía de implantes. Las causas suelen ser por compresión y formación de hematomas vecinos al conducto dentario inferior.

La invasión al conducto puede provocar una neurotmesis con la subsecuente aparición de una anestesia permanente de la zona. <sup>(4)</sup>

### PERDIDA DEL ANCLAJE ÓSEO

Suele deberse a múltiples factores como el desarrollo de infecciones, abscesos, osteitis y periostitis o por errores técnicos en los tiempos quirúrgicos. Desde luego es una complicación grave ya que significa el fracaso del implante. La pérdida de la osteointegración suele ser asintomática y solo se percibe por medio del estudio radiográfico de control donde se muestra una imagen radiolúcida alrededor del implante.

El tratamiento consiste en retirar de inmediato el implante con su pilar, se deberá hacer un colgajo para eliminar con una cureta los tejidos patológicos y cubrir el orificio. Al cabo de un año ya se ha formado hueso nuevo y se puede reintentar el procedimiento. <sup>(4, 13)</sup>

### MALPOSICION DEL IMPLANTE

La situación incorrecta del implante en cuanto a su dirección e inclinación, puede acarrear problemas no solo en cuanto a la rehabilitación (función y estética) sino que también puede amenazar la integridad de las estructuras vecinas.

Puede prevenirse con el uso de los indicadores de dirección, recuerde que la transmisión de la carga a través del implante debe ser de forma axial. Debe evitarse la inclinación excesiva hacia lingual o vestibular ya que puede haber alojamiento de los pilares y pérdida ósea por la sobrecarga que traerá como resultado problemas de inserción e higiene de la mucosa, hiperplasia gingival y finalmente el fracaso del implante <sup>(4,7)</sup>

#### FALTA DE ENCÍA ADHERIDA

La principal causa es un mal diseño de colgajo durante la segunda fase quirúrgica al eliminar la encía queratinizada.

Se debe de preservar la encía por medio de un colgajo de reposición apical ya que de otra manera la ausencia de encía adherida será inevitable y hará necesaria la colocación de injertos mucosos y vestibuloplastias <sup>(13)</sup>

#### COMPLICACIONES ESTÉTICAS Y FUNCIONALES

Son mas frecuentes en las rehabilitaciones superiores causadas por discrepancias de la altura y los ejes de los pilares con la rehabilitación. En ocasiones el problema es conseguir un adecuado soporte labial y una sonrisa estética.

La rehabilitación en los dientes superiores puede afectar la fonación, y en el espacio lingual en los inferiores puede ocasionar retención de alimentos <sup>(13)</sup>

## CONCLUSIONES

Como hemos visto en este trabajo, la mayoría de las complicaciones se presentan por descuido, exceso de confianza o simplemente por la falta de conocimiento en la técnica, lo que con lleva a realizar maniobras muchas veces improvisadas para realizar algún procedimiento, así como la falta de un adecuado expediente que nos permita prever alguna eventualidad

Es importante crear un estado de consciencia en todos aquellos profesionales de la odontología acerca de la importancia de prevenir todas y cada una de las complicaciones que se pueden presentar en el consultorio dental durante o después de una intervención. La elaboración de la historia clínica y análisis preoperatorios nunca deben ser omitidos dentro de la práctica profesional, no solo por su importancia legal, sino porque representan el más importante elemento de diagnóstico y pronóstico para el paciente. Hemos llegado a la conclusión de que las hemorragias son la principal complicación que se presenta durante una cirugía de la cavidad bucal, por lo tanto, es responsabilidad del profesional tener los conocimientos, la habilidad y los elementos para el adecuado control del sangrado que se presenta desde el momento en que se realiza la incisión así como el tratamiento de la hipovolémia y el estado de shock

El cirujano dentista debe de estar consciente de sus capacidades y de sus limitaciones cuando se trata de una cirugía de la cavidad oral cualquiera que ésta sea. Así como de reconocer cuando las circunstancias obligan a que el paciente sea canalizado con el especialista lo antes posible

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1.- Diamond Moses; Manual de Anatomía Dental Vol 3, Editorial Limusa 1993, 353-405.
- 2.- Latarjet M , Ruiz Liard A; Anatomía Humana Vol. 2, Editorial Médica Panamericana 1995, 1088-1111, 1043-1080, 1335-1394.
- 3.- Kruger Gustav O; Cirugía Buco Maxilo Facial, Editorial Médica Panamericana 1983, 206-228
- 4 - Raspall Guillermo; Cirugía Oral, Editorial Médica Panamericana 1994. 16-21, 165-185, 273-284.
- 5 - Guyton Arthur C, Hall John E; Tratado de Fisiología Médica, Editorial Médica Panamericana 1997, 309-314.
- 6 - Grant Harvey D, Murray Robert H, Emergency Care, Brady Prentice Hall Division 1990, 326-345
- 7 - Donado Rodríguez M, Cirugía Bucal patología y técnica, Editorial Masson 1998, 271-288
- 8 -Tierney Lawrence Jr, McPhee Stephen J, Diagnóstico Clínico y Tratamiento, Editorial Manual Moderno 2001, 487-491,540
- 9 - Díaz LM, Castellanos JL, Trastornos de la hemostasia inducidos por medicamentos, Medicina Oral 1999, Vol 4 552-563
- 10 - Wahi MJ, Myths of dental surgery in patients receiving anticoagulant therapy, Journal of American Dental Association, 2000 Jan, 131(1) 77-81
- 11 - Ewald Gregory A, MacKenzie Clark R, El Manual Washington de Terapéutica Médica, Editorial Masson 1996, 451-456
- 12 - Malagón- Lodoño G, Urgencias Odontológicas, Editorial Médica Panamericana 1998, 58-106, 189-197
- 13 - Gay Escoda Cosme, Berini Aytés L, Cirugía Bucal, Editorial Argon 1999, 83-106, 317-350

- 14.- Adornato MC, Penna KJ; Hemostatic technique. Using a splint in oral bleeding, N Y State Dental Journal 2001, Jun-Jul, 67(6) 24-25
- 15.- Rogerson KC; Hemostasis for dental surgery . Dental Clinics of North America 1995, Jul;39(3) 649-662.
- 16.- López Arranz JS, Cirugia Oral, Editorial Interamericana McGraw Hill 1991, 227-248.
- 17.- Campbell John E, Basic Trauma Life Support, American College of Emergency Physicians 1999, 115-129.
- 18.- American Academy of Orthopedic Surgeons, Emergency Care and Transportation of the Sick and Injured Vol 1, Brady Prentice Hall Division 1990,159-162,171-180
- 19.- Schwartz Seymour I, Shires Tom G; Principios de Cirugia Vol 1, Editorial Interamericana McGraw-Hill 1991, 36-48
- 20 - Kwon Paul H, Laskin Daniel, Clinician's Manual of Oral and Maxillofacial Surgery, Quintessence Publishing Co Inc 1991, 106-114
- 21 - Jenkins Jon L, Loscalzo Joseph, Manual de Medicina de Urgencia, Diagnóstico y Tratamiento, Editorial Salvat 1995 145-147
- 22.- Laskin Daniel M. Cirugia Bucal y Maxilofacial, Editorial Medica Panamencana 1987 85-90
- 23 - Howe Geoffrey L, Cirugia Bucal Menor Editorial Manual Modemo 1987,473-478
- 24 - Ries Centeno Guillermo A, Cirugia Bucal, patologia clinica y terapeutica, Editorial El Ateneo 1987, 326-338
- 25 - Ochoa Carrillo F, Fernandez López RG, Neoplasias Orales, UNAM Facultad de Odontología, Sistema de Universidad Abierta 1996 153-158

