



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA IBEROAMERICANA S.C.

INCORPORADA A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO.

CLAVE DE INCORPORACION: 8901-22.

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

IMPORTANCIA DEL PROTOCOLO DE LOS PRINCIPIOS BÁSICOS  
DIAGNÓSTICO, CLÍNICO Y RADIOGRÁFICO  
PARA LA EXTRACCIÓN DENTAL SIMPLE

# **T E S I S**

PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

**CIRUJANO DENTISTA**

P R E S E N T A:

**HUERTAS UBALDO ITZAYANA**

DIRECTOR DE TESIS:

*C.D ROCIO JUAREZ DIAZ*

XALATLACO, ESTADO DE MEXICO  
ENERO DE 2019



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.

## DEDICATORIAS

### **A Dios:**

*Por ser la luz de mi vida, por darme fuerzas, fe y esperanza para permitir la culminación de mi gran anhelo.*

### **A mi madre:**

*Por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien y creer siempre en mí, pero más que nada por su amor.*

### **A mi padre:**

*Por los ejemplos de perseverancia y constancia que lo caracteriza y que me ha infundado siempre, por el valor mostrado para salir adelante y por su amor.*

### **A mis hermana (s):**

*Por ser el ejemplo de ser unas buenas hermanas y de la cual aprendí aciertos y de momentos difíciles, y más que nada por su cariño y su amor de hermanas.*

### **A mi esposo:**

*Gracias por darme el amor, apoyo, comprensión y la oportunidad de lograr mi meta deseada.*

A TODOS USTEDES

¡GRACIAS!

**ITZAYANA**

## AGRADECIMIENTOS

*A la Universidad Tecnológica Iberoamericana, porque en sus aulas, recibí el conocimiento intelectual y humano de cada uno de los docentes de la Licenciatura de Cirujano Dentista.*

*Mi agradecimiento a mi directora de tesis la C.D Rocío Juárez Díaz, por su apoyo, disposición y su orientación, compartiendo ideas, consejos y conocimientos en la realización del presente trabajo de investigación ya que supo guiarme de la mejor manera con su repertorio de conocimientos.*

*Mi más cordial reconocimiento y agradecimiento a todos y cada uno de los docentes que me han guiado y corregido en cada paso, para cumplir con esta meta, porque de alguna manera supieron brindarme su gama de experiencia profesional.*

*Y por último a mis compañeros más que eso mis amigos, quienes me han brindado su amistad, me han alentado, acompañado y ayudado en todo momento.*

*Itzayana Huertas Ubaldo*

# ÍNDICE

DEDICATORIA.....	I
AGRADECIMIENTOS.....	II
ÍNDICE.....	III
PROLOGO.....	VII
INTRODUCCIÓN.....	VIII
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	X
JUSTIFICACIÓN.....	XI
OBJETIVOS.....	XII

**Pág.**

## MARCO DE REFERENCIA

### CAPITULO I

1. Antecedentes de la exodoncia.....	1
1.1 Anatomía de la cavidad bucal.....	3
1.2 Los dientes: Generalidades.....	4
1.2.1 Estructura del diente .....	4
1.2.2 Ubicación diente “in situ”.....	5
1.2.3 Funciones de los dientes y del sistema dentario.....	6
1.3 Mandíbula superior.....	8
1.3.1 Definición.....	8
1.3.2 Origen.....	8
1.3.3 Base mayor.....	9
1.3.4 Base menor.....	9
1.3.5 Cara superior u orbitaria.....	9
1.3.6 Cara anterior o facial.....	9
1.3.7 Cara posterior.....	10
1.3.8 Apófisis ascendente.....	10
1.3.9 Apófisis palatina.....	10
1.3.10 reborde alveolar.....	10
1.3.11 Seno maxilar.....	10
1.3.12 Orientación.....	11

1.4 Mandíbula inferior.	
1.4.1 Definición.....	11
1.4.2 Origen.....	11
1.4.3 Cuerpo.....	12
1.4.4 Ramas ascendentes.....	13
1.4.5 Bordes.....	13
1.4.6 Orientación.....	13
1.5 Inervación del V par. Nervio Trigémico	
1.5.1 Origen aparente.....	14
1.5.2 División Oftálmica (V1).....	15
1.5.3 División Maxilar (V2).....	15
1.5.4 División Mandibular (V3).....	16
1.6 Inervación del VII par. Nervio facial	
1.6.1 Distribución General.....	17
1.6.2 Origen Aparente.....	17
1.6.3 Trayecto.....	18
1.7 Arteria Facial	
1.7.1 Ramas cervicales.....	19
1.7.2 Ramas faciales.....	19
1.7.3 Rama terminal.....	20
1.8 Arteria Maxilar Interna	
1.8.1 Ramas colaterales.....	21
1.8.2 Rama terminal.....	21
1.9 Articulación Temporomandibular (ATM)	
1.9.1 Anatomía de la ATM.....	22
1.9.2 Ligamentos de la ATM.....	23
1.9.3 Consideraciones funcionales de la ATM.....	24
1.9.3 Músculos Masticadores.....	25

## **CAPITULO II**

2. Antisepsia del campo operativo.....	26
2.1 Instrumental preciso de exodoncia y su manejo.....	26
2.1.1 Fórceps.....	27
2.2.2 Botadores.....	30

2.2.3 Instrumental convencional de exodoncia.....	31
2.2 Principios de la anestesia locorreional	
2.2.1 Conceptos e indicaciones.....	32
2.2.2 Variedades de anestesia locorreional.....	33
2.2.3 Tipos de anestesia local en odontología.....	32
2.3 Técnicas de Anestesia	
2.3.1 Anestésias para el maxilar superior.....	37
2.3.2 Anestésias para la mandíbula.....	40
2.4 Anestésicos locales	
2.4.1 Tipos de envase.....	45
2.4.2 Composición de un cartucho.....	45
2.4.3 Vasoconstrictores y componentes de la solución anestésica.....	46
2.5 Ergonomía	
2.5.1 Posiciones y maniobras previas a la exodoncia.....	49
2.5.1.1 Posición del paciente.....	50
2.5.1.2 Posición del odontólogo.....	50
2.5.1.3 Posición de las manos.....	51
2.5.1.4 Posición según la zona que se trabaje.....	52
2.6 Estudio clínico y radiológico del paciente.	
2.6.1 Historia Clínica.....	53
2.6.2 Exploración clínica.....	54
2.6.3 Estudio radiológico.....	55
2.6.4 Otras técnicas radiográficas y de diagnóstico por la imagen.....	60
2.6.5 Consentimiento informado.....	60
2.7 Principios básicos de la exodoncia.	
2.7.1 Expansión del hueso alveolar.....	61
2.7.2 La palanca.....	62
2.8 Tiempos de exodoncia con fórceps.	
2.8.1 Sindesmotomía.....	64
2.8.2 Prensión.....	64
2.8.3 Luxación.....	65
2.8.4 Tracción.....	66
2.8.5 Avulsión.....	67
2.9 Tiempos de exodoncia con botadores.	

2.8.1 Sindesmotomia.....	67
2.8.2 Aplicación.....	68
2.8.3 Tracción.....	69
2.8.4 Extracción.....	69

### **CAPITULO III**

3. Accidentes y complicaciones de la exodoncia	
3.1 Complicaciones y accidentes intraoperatorios.....	70
3.2 Accidentes ligados a la anestesia local.....	70
3.3 Accidentes anestésicos locales inmediatos.....	71
3.4 Accidentes anestésicos locales secundarios.....	71
3.5 Accidentes generales.....	75
3.6 Complicaciones y accidentes del traumatismo operatorio.....	75

### **CAPITULO IV**

4. Farmacología simple empleada para una extracción	
4.1 Antibióticos	
4.1.1 Amoxicilina.....	82
4.1.2 Eritromicina.....	82
4.1.3 Claritromicina.....	83
4.1.4 Clindamicina.....	84
4.2 Antiinflamatorios	
4.2.1 Ketorolaco.....	84
4.2.2 Ibuprofeno.....	85
4.2.3 Paracetamol.....	85
4.3 Indicaciones pos-exodoncia.....	86
4.4 Protocolo para la realización de una exodoncia.....	87

GLOSARIO.....	XIII
CONCLUSIONES.....	XIV
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	XVI
ANEXOS.....	XVII



## PRÓLOGO

Al llegar a mis manos, de parte del autor, la siguiente tesis “Importancia del protocolo de los principios básicos diagnóstico, clínico y radiográfico para la extracción dental simple”, sentí satisfacción al ver concluido un trabajo de mucho tiempo y mucha dedicación.

El interés en realizar este trabajo, no ha sido crear un texto sobre el protocolo para la realización de una extracción dental simple, sino el recopilar aquellos aspectos importantes que han sido plasmados por excelentes profesionales de la Odontología; mediante su texto nos transmiten sus conocimientos sobre Exodoncia Dental.

Durante mi corta experiencia en el maravilloso mundo de la Odontología, me he podido percatar de que en la actualidad son innumerables los casos de pacientes que asistes a una consulta por dolor y el órgano dentario ya está indicado para extracción, siendo su principal preocupación el poder recobrar su función de la masticación.

Por ello es mi deseo que esta tesis sirva como un apoyo al Odontólogo, especialmente, dedicado a la práctica general, preocupado por la salud integral y comodidad bucal de sus pacientes, para que sean atendidos con el esmero que merecen y la responsabilidad de realizar un buen tratamiento y el paciente se retire satisfecho.

**C.D ARTURO CARPENA VEGA**

**CED. PROF. 09058599**

## INTRODUCCIÓN

Los órganos dentarios son parte fundamental del aparato estomatognático, sin ellos no sería posible realizar la masticación ni la pronunciación de ciertos fonemas. Siendo órganos que contribuyen a la salud del individuo, pueden convertirse en un riesgo cuando son destruidos por la acción de la flora bucal o cuando quedan retenidos dentro del hueso sin alcanzar su función en la boca.

Una de las principales razones que destruye progresivamente los órganos dentarios es la caries, pudiendo dejar solo restos radiculares y que al paso del tiempo en boca pueden convertirse en focos sépticos ya que facilitan la entrada de bacterias a regiones profundas empezando con el cuello dentario hasta el ápice y esto puede llegar a comprometer incluso la vida del enfermo.

Por otra parte los órganos dentarios, al quedar retenidos dentro de los maxilares, conservan remanentes de los tejidos que le dieron forma. Estos restos en ciertas circunstancias dan orígenes a quistes o neoplasias, que pueden pasar inadvertidas hasta alcanzar un gran tamaño. A su vez, los órganos dentarios retenidos tienen un potencial eruptivo que los impulsa alcanzar un sitio en la arcada, y si las raíces de otros dientes se interponen en su camino, estas pueden sufrir resorción.

Los órganos dentarios debilitados o en posiciones anómalas requieren extirparse con técnicas quirúrgicas adecuadas, la exodoncia ha evolucionado durante siglos y actualmente permite brindar un tratamiento eficiente, gracias a que contamos con mejores métodos y técnicas de control del dolor, equipos e instrumentos ergonómicos y de un conocimiento anatómico y quirúrgico más preciso, forjado en la desesperación, el sufrimiento y el dolor de muchos pacientes y la forma en que los clínicos y empíricos de diversas épocas y de muy distintos lugares intentaron curarlos con los recursos a su alcance, por lo que es injusto reconocer profesores universitarios contribuyeron todos con su ingenio, sus éxitos, sus fracasos y su experiencia para heredarnos las técnicas que han configurado la exodoncia moderna.

La extracción dental se basa en la aplicación de diversas palancas que empleadas apropiadamente pueden desalojar un órgano dentario con relativa facilidad.

Para ello, es necesario que el cirujano tenga un punto de apoyo para aplicar con eficiencia un elevador o sujetar el órgano dentario con los bocados de un fórceps, lo que constituye la exodoncia no complicada, cerrada o simple; sin embargo en muchos casos no resulta fácil lograrlo, pues los órganos dentarios con frecuencia están cubiertos por hueso o presentan un grado de deterioro tal que hace imposible movilizarlos sin antes retirar parte de los tejidos blandos y duros que los cubren, e incluso, en algunos casos solo abordando el hueso basal de la maxila y la mandíbula se puede lograr el acceso y la extracción de los órganos dentarios.

Se han tratado de describir los detalles relevantes de las principales posiciones que debería guardar la boca del paciente para que el cirujano pueda efectuar con eficiencia el procedimiento exodontico, así como la dirección que adoptaran los instrumentos .

Los métodos y procedimientos que se muestran en esta tesis se realizan en un paciente ambulatorio situado en un sillón dental convencional ya que la tesis habrá cumplido su objetivo cuando un paciente, en cualquier lugar se beneficie con algunos de los métodos que aquí se proponen.

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la práctica diaria odontológica una de las razones por la cual el paciente llega a una consulta es por la presencia de dolor, molestia o limitación a la función del proceso masticatorio o fonético del paciente.

En la sociedad actual hay un incremento en la incidencia de causas por la exodoncia de cualquier órgano dentario por lo que a través del trabajo investigativo establecen medidas preventivas y de concientización al paciente y al odontólogo.

Para que la exodoncia se realice la mejor manera por parte de odontólogo para así evitar alteraciones graves a futuro y de esta manera aportar con la disminución de la ausencia laboral en la edad joven y adulta.

Es así que surge la preocupación por realizar el presente trabajo de investigación donde se plantea la siguiente interrogante.

¿Cuál es la importancia de los principios básicos, diagnósticos, clínicos y radiográficos para la extracción dental simple?

## JUSTIFICACIÓN

La presente investigación se llevó a cabo con la finalidad de conocer la importancia de los principios básicos, diagnóstico, clínico y radiográfico para la extracción dental simple.

El odontólogo desempeña un papel muy importante ya que tiene como prioridad la promoción y prevención que con lleve la conservación de las estructuras dentales en los individuos, como parte importante en su salud bucal, ya que una extracción no bien realizada correctamente puede con llevar a infinidad de consecuencias como enfermedades, infecciones o fracturas que pueden ser prevenidas a tiempo.

En ocasiones el tiempo de una extracción se prolonga más de una hora y con lleva a pasar por ciertos accidentes y complicaciones, como desgarro de tejidos blandos, hematomas por exceso de fuerza, dolor durante la extracción; entre otras; lo que obliga al profesional a colocar más solución anestésica ocasionando posibles complicaciones como sensibilidad en las piezas dentarias vecinas.

Por lo que es importante educar e informar a la familia y principalmente al paciente sobre el papel importante de tiene los dientes en la cavidad oral.

Esta investigación se considera de vital importancia ya que contribuirá a establecer medidas preventivas y de concientización tanto para el profesional como para el paciente.

Este estudio pretende ser un aporte académico para generar la suficiente información al profesional para tener la capacidad de enfrentar y resolver alguna complicación de la mejor manera.

## OBJETIVOS

### GENERAL:

- ❖ Conocer la importancia de los principios básicos, diagnósticos, clínicos y radiográficos para la extracción dental simple.

### ESPECÍFICOS:

- ❖ Delimitar los estudios complementarios (radiográficos, clínicos, tomografía) previos para un diagnóstico en una extracción simple.
- ❖ Especificar el instrumental y tiempo preciso que se requiere en una extracción dental simple.
- ❖ Establecer tipos y técnicas de anestesia de uso común en la realización de una extracción simple dental.
- ❖ Identificar las complicaciones y accidentes preoperatorio, transoperatorios y postoperatorios que se presentan en la realización de una extracción dental simple.
- ❖ Especificar las posiciones del paciente y del odontólogo para la realización de una extracción dentaria simple.

**MARCO DE REFERENCIA**  
**CAPÍTULO I**  
**ANTECEDENTES DE LA EXODONCIA**

Del primer acto quirúrgico practicado en la cavidad bucal, la avulsión dentaria, tenemos como referencias dadas por Baudoin Matsuto y otros autores, resultado de investigaciones realizadas sobre maxilares del periodo neolítico.

En la antigua Mesopotamia, como refiere Febres Cordero, las Tablas Asirias de la colección Kuyunjik menciona que un “dentista” aconsejo a su Rey la extracción de los dientes de su hijo, por ser estos la causa de la enfermedad que padecía, Este concepto de infección focal se anticipa casi tres mil años al expresado por Hunter en 1910. *(Cosme Gay. 2003.)*

En papiros egipcios aparecen referencias específicas a distintas enfermedades dentarias con indicaciones terapéuticas para las infecciones consecutivas a la caries y la necrosis palpar. En las culturas de la antigua India (libro de los Vedas), imperios Persa y Chino, y en otras altas culturas primarias, prehelénicas o precolombinas, se encuentran referencias de distintos procesos odontológicos y, entre ellos de la avulsión dentaria. La exodoncia se practicaba golpeando directamente sobre la corona o sobre una madera a modo de escoplo, lo que daba lugar a la fractura del diente o de las corticales óseas alveolares. *(Cosme Gay. 2003.)*

En la antigua Grecia, Asclepio o Esculapio (1560 años antes de Cristo) ya había construido instrumentos rudimentarios para la exodoncia; también se le atribuyen indicaciones precisas sobre la avulsión dentaria que realizaría con una pinza llamada “odontagogo”. Hipócrates (460 años antes de Cristo) describe en los libros de la Colección Hipocrática o Corpus Hippocraticum un inmenso caudal de sus saberes médicos entre los que se encuentran muchos referidos a la patología y terapéutica bucal y maxilofacial. *(Cosme Gay. 2003.)*

En el siglo I, Cornelio Celso en su tratado “De arte medica”, hace amplias referencias a la Cirugía Bucal, describiendo por primera vez la importancia de practicar la sindesmotomía.

Galeno dejó un riquísimo legado de obras maestras y doctrinas médicas que fueron indiscutibles durante años y de entre ellas dedicó una atención particular a múltiples aspectos anatómicos, clínicos y patológicos bucomaxilofaciales: tratamientos de las odontalgias, de la erupción patológica del tercer molar, etc. *(Cosme Gay. 2003.)*

En el mundo medieval, el pueblo árabe hereda los conocimientos de la antigüedad, los conserva y los enriquece, y después los transmite a la empobrecida civilización de Occidente. Avicena, en el siglo X, en su “Canon” aporta importantísimos conocimientos de Cirugía bucodentaria, al igual que Abulcasis que lo reflejó en su tratado de Cirugía “Al-Tasrif”. Guy de Chauliac en su obra “Chirurgia Magna” (siglo XIV), hace numerosas referencias de la extracción dentaria y considera que ésta debe ser practicada por “doctores”. Esta opinión tiene mucho valor en aquel tiempo, ya que desde el medioevo este ejercicio o actividad era usurpado por empíricos, charlatanes o barberos. *(Cosme Gay. 2003.)*

Andrea Vesalio (1565) describió la patología producida por el tercer molar y propone la intervención quirúrgica con ostectomía para conseguir su exodoncia. En el año 1570, Fabricio d’Acquapendente diseña toda una colección de instrumentos para la avulsión dentaria adaptados a la morfología de cada diente en particular. En su obra “Crisol de la Cirugía” describe las operaciones quirúrgicas que se hacen en la boca. Ambroise Paré publica en 1572, en París, sus “Cinq Livres de Chirurgie”, en los cuales se tratan muchas y variadas cuestiones de Cirugía Bucal y la Odontología en general. *(Cosme Gay. 2003.)*

Hasta el siglo XVIII no existen cambios fundamentales en los tradicionales saberes quirúrgicos del Renacimiento y del Barroco, pero al final de este período se inicia la cultura científica propiamente moderna que se acentúa y difunde durante la Ilustración. Esta trascendental renovación se produce gracias a cuatro hechos fundamentales: el avance en el saber anatómico, el impulso de los Reales Colegios, la traducción al castellano de valiosos tratados de Cirugía y de Odontología, y al ejercicio profesional en nuestro país de cirujanos dentistas extranjeros; destacan en número los de nacionalidad francesa, y sobresale de entre ellos Pierre Gay (1717) dentista de la casa real española. *(Cosme Gay. 2003.)*

Pierre Fauchard marca un hito en la historia de la Odontología y en su obra “La Chirurgie Dentiste ou traité des dents” publicada en 1728, acredita amplios conocimientos médico-quirúrgicos, con aportaciones importantes de técnicas e instrumental de indudable valor para la práctica de la Cirugía Bucal. *(Cosme Gay. 2003.)*

Simon Hüllihen (1860), médico-dentista en Estados Unidos, es considerado históricamente como el fundador de la Cirugía Bucal y Maxilofacial; sus múltiples publicaciones dan testimonio de su amplio saber en este campo. *(Cosme Gay. 2003.)*



Con posterioridad han existido numerosos autores que han aportado sus conocimientos lo que ha permitido un rápido avance de la Cirugía Bucal –que no expondremos por su amplitud y por no ser el motivo de esta revisión- pero sí debemos destacar ciertos hechos fundamentales que se produjeron durante estos años:

– La introducción de la anestesia local cambia substancialmente la práctica y técnica de la exodoncia desde el punto de vista práctico. No obstante, con anterioridad Horace Wells, dentista americano, presenciando una sesión que Colton realizaba en Hartford (1844), deduce los efectos anestésicos del óxido nitroso, y se sometió después él mismo a una extracción dentaria. (Cosme Gay. 2003.)

Posteriormente se estudian y popularizan las propiedades anestésicas del protóxido, éter, cloroformo, etc., y en 1884 Koller comienza la aplicación de los anestésicos locales a base de soluciones de cocaína hasta llegar a las modernas sustancias anestésicas actuales.

– Gracias a un químico, Louis Pasteur, y a sus precursores –dos hombres del siglo XIX, Holmes y Semmelweis–, se describe que la infección es una enfermedad contagiosa. La antisepsia se debe a una gran figura de la medicina, Joseph Lister que con el empleo del ácido fénico, marca un hito en la cirugía.

– La posibilidad de obtener imágenes radiográficas parciales de cada diente o una panorámica de la región maxilar, ofrece desde el punto diagnóstico y técnico una calidad al acto de la exodoncia, desmarcándolo de cualquier manipulación que pueda ser efectuada por una persona no especializada. (Cosme Gay. 2003.)

## **ANATOMIA DE LA CAVIDAD BUCAL**

La cavidad bucal está constituida por una serie de estructuras anatómicas que en conjunto nos permite desempeñar funciones como la masticación, la deglución y formación del bolo alimenticio; además la armonización entre los músculos masticatorios, de la expresión facial y músculos supra e infra hioideos, así mismo como la función de las glándulas salivales mayores y las menores, etc.

### **La cavidad bucal está constituida por:**

*Dientes y/o órganos dentarios:* esmalte, dentina, cemento y una porción central de tejido conectivo gelatinoso suave, la pulpa.

*Maxilares:* mandibular, maxilar superior alveolo dentarios




*Periodonto:* hueso alveolar, ligamento y encía.

## LOS DIENTES: GENERALIDADES

Los dientes derivan del ectodermo; constituidos por tejidos perfectamente diferenciados; son órganos duros, pequeños, de color blanco amarillento, dispuestos en formas de arco en ambos maxilares, que componen en su conjunto el sistema dentario. *(Mario Eduardo Figún, 2008.)*

### A. ESTRUCTURA DEL DIENTE

Existen tres tejidos duros:

-  Esmalte
-  Cemento
-  Dentina

Un tejido blando:

-  La pulpa dentaria (*SILVERTI*)

El esmalte es la primera estructura del órgano dentario que está en contacto con la cavidad bucal, este deriva del ectodermo, se caracteriza por estar formado por cristales de hidroxiapatita, es la primera capa que protege al órgano dentario de la acidez de los alimentos recubriendo el esmalte, pero sin que resulte posible conservarla a simple vista, se dispone la membrana de Nasmyth o cutícula dentáís, cuya importancia anatómica es relativa en lo referente a la morfología dentaria. *(Mario Eduardo Figún, 2008.)*

Se observa solamente en los primeros momentos de la vida del diente; en las cúspides y bordes incisales suele faltar aun antes de que las mismas entren en oclusión; desaparecen totalmente de las superficies masticatorias por acción de la atrición. Dos de los tejidos duros son periféricos: el esmalte en la corona y el cemento en la raíz. Interiormente con respecto a ambos, se ubica la dentina, que participa de la formación de las dos porciones circunscribiendo una cavidad ocupada por la pulpa dentaria, cavidad y pulpa son diferentes características, según correspondan a las coronas o la raíz. *(Mario Eduardo Figún, 2008.)*

Esto significa que la porción libre de la pieza in situ, la corona que ha de intervenir directamente en el trabajo masticatorio, disponen en su superficie de un tejido suficientemente duro, el esmalte, apto para soportar las presiones que durante el mismo se producen. Este a su vez recibe el apoyo brindado por un substrato duro, la dentina que posee suficiente elasticidad como para prevenir fracturas de su estructura y extender estos beneficios al esmalte.

En la porción radicular, el cemento asegura la permanente relación de diente con el hueso en que se aloja. (Mario Eduardo Figún, 2008.)

En el interior de este caparazón **amelocemento dentinario** queda delimitado una cavidad que aloja a la pulpa dentaria, depositaria de los elementos nutrición del diente además ricamente innervada; este factor provee a la pulpa de una exquisita sensibilidad haciendo que se comporte como celosa defensora de la integridad del diente, reaccionando dolorosamente ante los agentes exteriores exagerados. (Mario Eduardo Figún, 2008.)

De los tejidos duros dentinarios, el único que no puede volver edificarse es el esmalte, justamente el que integra la parte visible del diente implantado y que entra en relación directa con el alimento y los antagonistas durante la masticación. Recordando que el diente es una de los pocos órganos humanos cuyas pérdidas de sustancia no llega nunca a sustituirse, se valorara la función guardiana de la pulpa. (Mario Eduardo Figún, 2008.)

## B. UBICACIÓN. DIENTE “in situ”

Los dientes se alojan en Los MAXILARES, primera porción del tubo digestivo, en las cavidades por presentar los proceso alveolares de los huesos maxilares, en os que se implantan merced a la existencia de una verdadera articulación. (Mario Eduardo Figún, 2008.)

De ella participan dos superficies articulares:

- 1) El hueso, representado por la *cortical alveolar*.
- 2) El diente, por medio del *cemento*. Entre ambos se dispone un ligamento: el *periodonto*.

Estos tres elementos, directamente responsables de la sujeción del diente, forman el *parodonto de insección*. (Mario Eduardo Figún, 2008.)

Clásicamente se describe la articulación alveolodentaria como una sinartrosis. Estas se caracterizan por no poseer movimientos; el diente se puede mover dentro de su alveolo. Pese a que entendemos que la articulación alveolo dentaria por sus características peculiares es única dentro de organismo humano, si quisiéramos establecer una analogía con las articulaciones establecidas tendríamos que compararla, como lo hace Beltrami, con una anfiartrosis típica, porque posee como ella movimientos limitados, y entre ambas superficies articulares se dispone, a manera de disco macizo, un tejido de estructura fibrosa, el periodonto.

(Mario Eduardo Figún, 2008.)

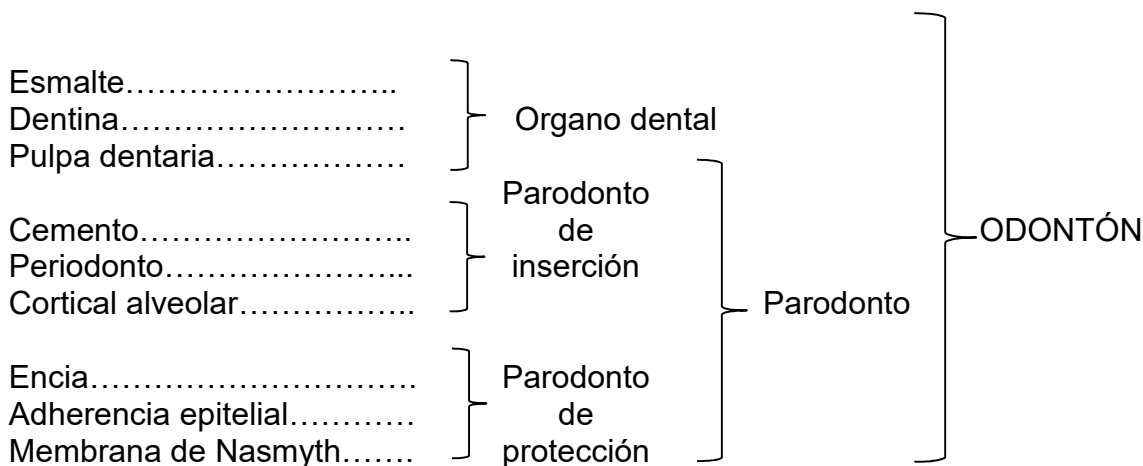
El tejido o membrana periodontal, erróneamente considerado como una almohadilla que amortigua la penetración del diente en el alveolo, funciona también como un tejido suspensorio.

(Mario Eduardo Figún, 2008.)

Una organizada y completa disposición de fibras efectúa un trabajo similar al que realizan las amarras que sujetan una embarcación al muelle; las amarras impiden que el barco se aleje de la costa, las fibras periodonticas tratan de evitar un exagerado alejamiento de la cortical alveolar. (Mario Eduardo Figún, 2008.)

Recubriendo los procesos alveolares y adhiriéndose fuertemente a los dientes, se instala la encía, que es más que una dependencia de la mucosa bucal y que, junto con *la membrana de Nasmyth*, cumple la función especificada de brindar protección a la inserción dentaria. Se comporta en la esencia, como una capsula articular: es el parodonto de protección.

Estos elementos y los que forman el órgano dental: esmalte dentina y pulpa se reúnen para constituir una verdadera entidad, tanto anatómicamente como en su significación funcional, clínica y patológica, denominada Odontón (Held) cuya integración es la siguiente:



(Mario Eduardo Figún, 2008.)

### C. FUNCIONES DE LOS DIENTES Y DEL SISTEMA DENTARIO

Las funciones que cumplen los dientes por si mismos o integrando entidades más amplias como el sistema dentario y el aparato masticador son cuatro: masticatoria, fonética, estética y de preservación. En lo referente a la función masticatoria, deberá considerarse el papel que la misma desempeña en el desarrollo de los maxilares.

1. **Función masticatoria.** La acción de la masticación está destinada a producir la segmentación de las partículas alimenticias, para lo cual debe vencer la resistencia que estas oponen. En el proceso intervienen dos factores fundamentales: las fuerzas

representadas en los músculos de la masticación y los dientes, que las transmiten al alimento. *(Mario Eduardo Figún, 2008.)*

Según en este momento la necesidad de considerar:

- i. La intensidad de las fuerzas que deben desarrollar los músculos para proyectar los dientes inferiores contra los superiores;
- ii. La intensidad de las fuerzas que pueden aceptar los dientes en oposición sin lesionarse ni deteriorar los tejidos de sostén, y
- iii. La magnitud de las fuerzas que requieren cada tipo de alimento para ser fragmentado.

Pero al mismo tiempo que se desmenuza el alimento se cumple el proceso de insalivación, que determina una reducción de la magnitud de las fuerzas requerida por cuanto el alimento se vuelve menos resistente. *(Mario Eduardo Figún, 2008.)*

Se establece un círculo de reciprocidad: a mejor masticación, mayor insalivación mejor masticación. *(Susumu Nisizaki, 2013.)*

**2. Función estética:** no la cumplen los dientes solo por lo agradable que resulta la presencia. En efecto, hacen más que constituir el motivo decorativo de una bella sonrisa: integran junto con los maxilares la armazón donde se apoyan las partes blandas, y son, por lo tanto, responsables por la posición que adoptan la musculatura facial. En gran parte participan, por ello, de la determinación de rasgos que configuran el carácter la personalidad del individuo. Además, mantienen el equilibrio de las proporciones de la boca, rigiendo la fisonomía la conservación de las dimensiones de la parte inferior de la cara, en relación con los restantes segmentos de la cabeza.

Establece mucho tiempo: “La parte principal de la fisonomía humana susceptible de ser embellecida moviendo los dientes los procesos alveolares, es aquella comprendida por los labios superior e inferior, la parte inferior de la nariz, debajo por el mentón” Llamo case a esta zona “área dentofacial o área cambiante para oponerla a otras donde los rasgos son estables o inmodificables”. *(Mario Eduardo Figún, 2008.)*

**3. Función de preservación:** Además de sus clasificaciones funcionales: masticatorias, fonética y estética, el diente merced a su forma cumple la función de asegurar su propia posición en el arco tratando de evitar posibles desplazamientos, como consecuencia de ello mantiene la integridad de los tejidos paradentarios.

Cuando ocurren cambios posicionales, algunos elementos del diente se tornan inactivos, su acción pierde eficacia, se alteran o destruyen los elementos de sostén el proceso suele terminar con la pérdida de la pieza. Como consecuencia de tal hecho es posible

esperar desequilibrios en el arco dentario correspondiente en la relación del antagonismo. (Mario Eduardo Figún, 2008.)

La forma dentaria se divide en dos grandes zonas: la primera está destinada específicamente al trabajo masticatorio, es de menor extensión, se ubica sobre la corona y corresponde a las áreas que pueden considerarse activas en la relación oclusal como los antagonistas. La segunda, mucho mayor, está integrada por el resto de la corona y por la raíz, y procura la estabilización de la pieza dentaria.

Una compleja serie de características de la forma dentaria (convexidades de las caras libres, convergencias de las proximales, etc.) (Mario Eduardo Figún, 2008.)

## MANDIBULA SUPERIOR

### I. Maxilar Superior

**Definición** . Es el más importante de los huesos del macizo facial; interviene en la formación de distintas regiones comunes al cráneo y a la cara, alojando su reborde inferior a las piezas dentarias superiores en relación con una amplia cavidad excavada en el interior de su cuerpo: el seno maxilar. (Mario Eduardo Figún, 2008.)

**Origen.** El maxilar superior deriva del esqueleto visceral por dos esbozos, el maxilar e intermaxilar, que se fusionan entre si y no van precedidos de cartílago.

**Crecimiento.** Lo verifica en sentido anteroposterior, transversal y en altura. En dirección anteroposterior dispone de la sutura palatinomaxilar, área que relaciona la base del cráneo con el esqueleto facial; de menor importancia son las suturas maxilomalar, frontomaxilar y cigomaticotemporal. El resultado sería el paulatino desplazamiento del maxilar y del complejo facial hacia abajo y adelante. En sentido transversal la sutura mediopalatina es la responsable principal del factor de crecimiento y en sentido vertical o en altura juegan un importante papel las apófisis alveolares y la erupción de la dentición temporaria y permanente. Se admite que aproximadamente a los 20 años de edad el maxilar superior ha completado su morfogénesis.

(Mario Eduardo Figún, 2008.)

El cuerpo del hueso semeja la forma de un prisma truncado a eje transversal con una base mayor o interna que integra la superficie nasal, una base menor o externa articulada con el malar y tres caras: anterior o facial, posterior o cigomática y superior u orbitaria.

A parte, se desprenden del hueso tres apófisis:

- a) ascendente o montante, para la escotadura del frontal;
- b) palatina, que se articula con la del lado opuesto y

c) el reborde alveolar, poco desarrollado en la infancia y atrofiado en la senilidad.

*(Mario Eduardo Figún, 2008.)*

**Base Mayor:** Afecta forma rectangular y en su centro se observa el orificio de comunicación con el seno maxilar, estrechado, en el cráneo articulado, arriba por el etmoides, adelante por el unguis, abajo por el cornete inferior y atas por el palatino. La superficie rugosa posterior al orificio de comunicación del seno maxilar, estrechado, con el cráneo articulado, arriba por el etmoides, adelante por el unguis, abajo por el cornete inferior y atrás por el palatino. La superficie rugosa posterior al orificio del seno maxilar y articulado con la cara externa de la lámina vertical del palatino, ofrece el conducto palatino posterior (arteria palatina descendente y nervio palatino anterior); a la altura del ángulo superior, se observa una carilla articular o trígono destinada a la apofisis orbitaria del palatino. *Hacia adelante:* orificio simusal se descubre el canal lacrimonasal. *Hacia arriba:* grupo de semiceldillas similar de las masas laterales del etmoides (carilla etmoides del maxilar), *Por debajo:* el borde del orificio se relaciona con la apófisis maxilar del cornete inferior. Finalmente y para terminar con la descripción de la base mayor, mencionamos por delante del canal lagrimal la cresta turbinal inferior, que se articula con el borde superior del cornete inferior. *(Mario Eduardo Figún, 2008.)*

**Base Menor:** Orientada hacia abajo y afuera, corresponde al vértice de la apófisis piramidal de los textos clásicos. Es una superficie triangular y rugosa que se articula con el malar.

**Cara superior u orbitaria:** Forma el piso de la órbita y es atravesada por un canal transformado después en conducto que se abre en la cara facial; es el conducto suborbitario, recorrido por el paquete vasculonervioso homónimo. Antes de su terminación desprende en el espesor del hueso el conducto dentario anterior que, rodeando el orificio piriforme de las fosas nasales, se divide en numerosas ramificaciones para los alveolos de los incisivos y caninos (vasos y nervios dentarios anteriores). *(Mario Eduardo Figún, 2008.)*

La forma triangular de esta cara orbitaria, admite la descripción de tres bordes: anterior, posteroexterno e interno. El anterior, libre y ramo, es integrante del reborde orbitario, el posteroexterno, también libre, contribuye a la formación de la hendidura esfenomaxilar y el interno se relaciona con con el unguis, etmoides y palatino. *(Mario Eduardo Figún, 2008.)*

**Cara anterior o facial:** parecida a un cuadrilátero irregular, esta cara circunscrita hacia arriba por el reborde orbitario, abajo por la apófisis alveolar, atrás por la cresta cigomatoalveolar, que desde la base menor desciende hasta las inmediaciones del primer molar y adelante por el

orificio nasal o piliforme con la espina nasal, articulada con la del lado opuesto. En esta superficie facial se describen la fosita mirtiforme, limitada hacia afuera por la eminencia y fosa caninas, así como también el orificio suborbitario, localizado aproximadamente 5-7 mm por debajo de la mitad del reborde orbitario. *(Mario Eduardo Figún, 2008.)*

**Cara posterior:** Es la tuberosidad del maxilar, donde se visualizan dos o tres orificios muy pequeños que a poco se transforman en los conductos dentarios posteriores (vasos y nervios homonimos). Intervienen en la formación de las fosas cigomática y pterigomaxilar, articulándose con el palatino y la apófisis pterigoides. *(Mario Eduardo Figún, 2008.)*

**Apófisis ascendente:** arranca del ángulo anterosuperior de la cara facial y presenta en su cara externa la cresta lagrimal anterior que limita posteriormente el canal lacrimonasal, completado por el unguis. En su cara interna aparece la cresta turbinal superior que se articula con el cornete medio y limitando con su similar inferior un espacio liso o atrium. *(Mario Eduardo Figún, 2008.)*

**Apófisis palatinas:** Representan dos superficies óseas compactas de forma rectangular a mayor diámetro anteroposterior. La cara superior acanalada, integra el suelo de las fosas nasales; la cara inferior, rugosa representa uno o dos canales donde discurren los vasos y nervios del paladar. Sus bordes internos se articulan recíprocamente y de la confluencia con el reborde alveolar nace el conducto palatino anterior, único abajo y bifurcado arriba donde se abre, separado por el tabique, a cada lado de la fosa nasal correspondiente (vasos y nervios esfenopalatinos internos). *(Mario Eduardo Figún, 2008.)*

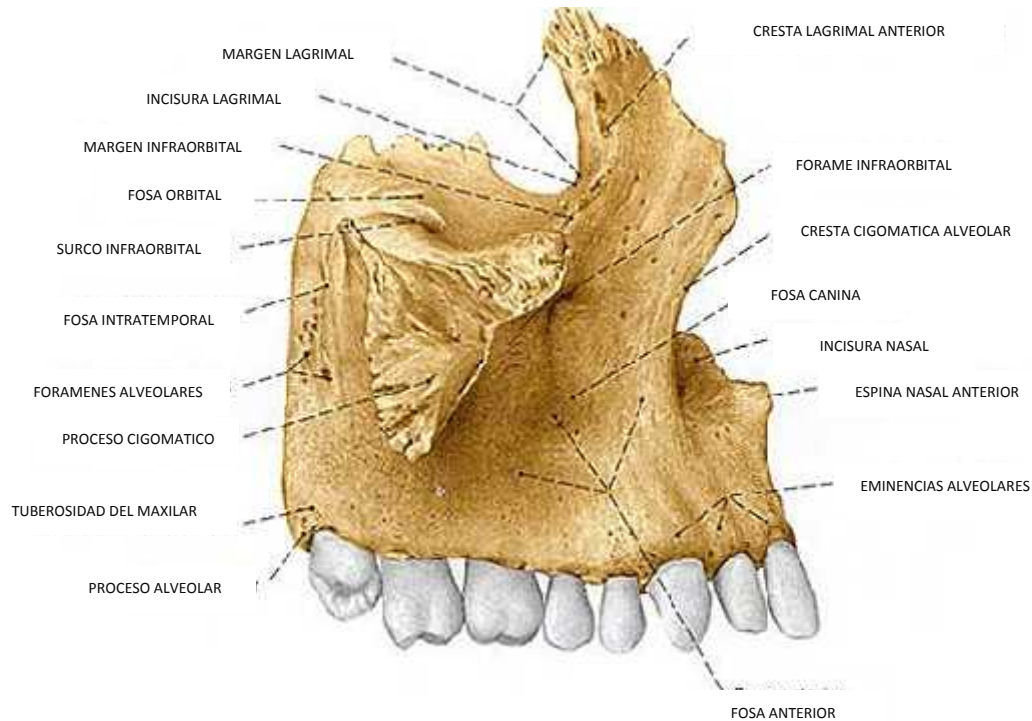
**Reborde alveolar:** Es una apófisis vertical y descendente socavada por los alveolos dentarios. Está formado por dos tablas, externa e interna, esta ultima de mayor espesor que la primera y conectadas ambas por las crestas interalveolares o interseptum, tabiques óseos que suscriben ocho alveolos destinados a las raíces de las piezas dentarias superiores. Los fondos alveolares están perforados por minúsculos orificios cuyo conjunto se denomina la foramina alveolaria, atravesada por los vasos y nervios dentarios. *(Mario Eduardo Figún, 2008.)*

**Seno maxilar:** Es una amplia cavidad excavada en el cuerpo del maxilar superior; consecuentemente adopta su forma con igual número de caras o paredes. La base o tabique intersinusal presenta, a nivel del meato medio, el orificio de comunicación con las fosas nasales; la pared superior corresponde al piso de la órbita, donde hace relieve el conducto



suborbitario; la pared anterior o facial es delgada, condición aprovechada para el abordaje quirúrgico y la pared posterior se relaciona con la tuberosidad del maxilar. (Mario Eduardo Figún, 2008.)

**Orientación:** El borde provisto de alveolos hacia abajo; la cara que presenta un amplio orificio hacia adentro, y el borde profundamente escotado hacia adelante. (Mario Eduardo Figún, 2008.).



**Imagen 1** Hueso Maxilar.

## MANDIBULA INFERIOR

### II. Mandíbula o maxilar inferior

**Definición.** El maxilar inferior o mandíbula es un hueso impar y móvil situado en la parte inferior y posterior de la cara que aloja a las piezas dentarias inferiores, formando con el hueso hioides el esqueleto del piso de la boca. Conectado por estructuras blandas a los dos temporales, permite la realización de variados movimientos cuyos ejes están localizados a nivel de la articulación temporomandibular. Su forma es comparada a una herradura horizontal abierta hacia atrás (cuerpo), de cuyos extremos libres emergen dos prolongaciones o ramas ascendentes.

**Origen:** Deriva del esqueleto visceral (primer arco); su osificación es conjuntiva y se realiza a lo largo del cartílago de Meckel, el cual desaparece. (Mario Eduardo Figún, 2008.)

*Crecimiento:* Anteroposterior y en altura por desplazamiento oblicuo del cóndilo cartilaginoso; anteroposterior por aposición en borde posterior de la rama; anteroposterior por resorción en borde anterior de la rama; del cuerpo por elevación de las apófisis alveolares y en altura por desarrollo del borde inferior del cuerpo mandibular. (Mario Eduardo Figún, 2008.)

**Cuerpo:** Rectangular y más alto que ancho, tiene dos porciones: inferior o basilar, y superior o apófisis alveolar. No existe línea de demarcación entre la porción basilar y las ramas ascendentes, siendo por el contrario perceptible que la apófisis alveolar se oriente hacia dentro del borde anterior de la rama, limitando con esta el canal o fosa retromolar. En el cuerpo se estudian dos caras y dos bordes. (Mario Eduardo Figún, 2008.)

*Cara Anteroexterna:* En la línea media el vestigio de soldadura de los brotes embrionarios: sínfisis del mentón, visible a veces en una eminencia triangular a base inferior o eminencia triangular a base inferior o eminencia mentoneana, cuyos ángulos externos constituyen los tuberculos mentonianos. Hacia afuera de este accidente y por debajo de los incisivos aparece la fosita mentoniana (musculo borla de la barba), cuyo límite externo es la eminencia canina. A nivel de los premolares y a igual distancia de los bordes basilar y alveolar de cuerpo se identifica el agujero mentoniano, con un reborde inferointerno saliente debido a la orientación oblicua hacia atrás y arriba del conducto que lo precede. (Mario Eduardo Figún, 2008.)

En esta cara y por debajo de los molares se describe la línea oblicua externa, relieve óseo más pronunciado en su segmento posterior, donde parece continuar el borde anterior de la apófisis coronoides (insección de músculos faciales) Entre la línea oblicua externa y la cresta alveolar se insinúa una depresión o fosa retromolar, para el musculo buccinador.

*Cara Posterointerna:* A partir de la línea media visualizamos en primer término las apófisis geni (músculos genioglosos y genihioideos) y a continuación la línea oblicua interna y milohioidea, cresta ósea de longitud variable y trayecto irregular, que circunscribe por arriba la fosita sublingual y por debajo la fosita submaxilar (glándulas salivales homónimas).

*Reborde alveolar:* Un total de ocho cavidades bilaterales formadas por las tablas externa e interna y aislada por tabiques óseos independientes, caracterizan este sector del maxilar inferior destinado a la implantación de las piezas dentarias. Los alveolos molares están a su vez divididos por los tabiques interradiculares o septum, diferenciados de las crestas interalveolares o interseptum, por alcanzar estas el nivel de la superficie alveolar.

*Borde Inferior:* Ramo y superficial, presenta, próximo a la línea media la fosita digastrico, para la inserción del vientre anterior del digastrico y en el punto donde se confunde con el borde inferior de la rama existe una escotadura para el cruce de la arteria facial. (Mario Eduardo Figún, 2008.)

**Ramas Ascendentes:** Presenta formas rectangular, más altas que anchas, con una oblicua hacia atrás y afuera más evidente que la del cuerpo del maxilar. Se le considera dos caras y cuatro bordes.

Cara externa: Próximo a su centro, con algunas variantes, se identifica el orificio dentario inferior, cubierto en su margen anterior por la espina de Spix y limitado hacia abajo por el canal milohioideo. Dicho orificio es la puerta de entrada del extenso conducto dentario, recorrido por el paquete vasculo nervioso afectado a la irrigación e inervación de las piezas dentarias inferiores. (Mario Eduardo Figún, 2008.)

Cerca del borde anterior de la apófisis coronoides aparece la cresta temporal, donde se inserta e haz profundo del musculo temporal; por debajo termina bifurcándose en los labios interno y externo que circunscribe, con la superficie distal del alveolo del tercer molar, un pequeño espacio triangular o trígono retromolar.

La descripción de la cara interna de la rama ascendente termina mencionando la cresta del cóndilo y rugosidades cerca del ángulo para el musculo pterigoideo interno.

**Bordes:** A) *Anterior*, delgado descende de la apófisis coronoides para continuarse con la línea oblicua externa. B) *Posterior*, ramo y espeso contorneado en forma de S, se relaciona con la glandila parótida; C) *Inferior*, limita con el borde parotídeo el ángulo mandibular o gonion, obtuso en los niños y ancianos acercándose al ángulo recto en los adultos y D) *Superior*, con la apófisis coronoides, la escotadura sigmoidea y el cóndilo. (Mario Eduardo Figún, 2008.)

**Orientación:** La cara convexa hacia adelante y el borde alveolar hacia arriba en posición horizontal. (Mario Eduardo Figún, 2008.)

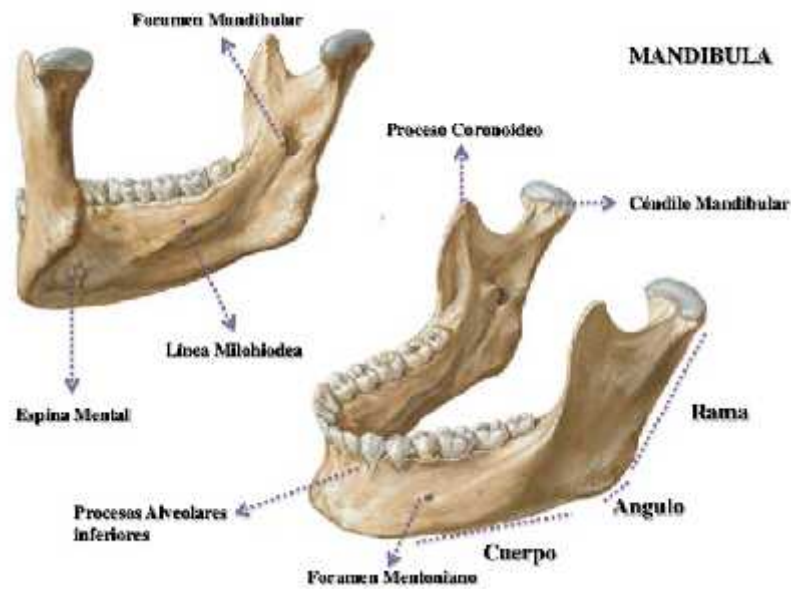


Imagen 2 Hueso Mandibular

## INERVACION DEL V PAR. NERVIO TRIGEMINO

El V par craneal o nervio trigémino es un nervio mixto compuesto por dos raíces independientes, una motora y otra sensitiva.

El trigémino motor o nervio masticador se distribuye en los siguientes músculos: temporal, pterigoideos, masetero, milohioideo, vientre anterior del digástrico, del martillo y peristafilino externo.

El trigémino sensitivo inerva la duramadre, tegumentos de la cara y de una parte del cráneo, mucosas ocular y nasal con sus prolongaciones sinusales, mucosas bucales, mucosas linguales situadas por delante de la V lingual, sistema dentario y la porción anterior del oído externo y de la membrana timpánica.

Destaca su importancia en odontoestomatología la particularidad de inervar las estructuras que conforman el aparato de la masticación. Desde el punto de vista fisiológico, la función del trigémino es sensitiva, vasomotora, secretora y trófica; posee además acción sobre la pupila y el tono ocular. (Mario Eduardo Figún, 2008.)

**Origen aparente:** Las dos raíces de V par tienen su origen aparente en la cara anterior de la protuberancia, cerca de la unión del tercio superior con los dos tercios inferiores y en el límite con los pedúnculos cerebelosos medios.

La raíz motriz situada por dentro de la precedente y diferenciada por su menor grosor, está compuesta de 8 a 10 filetes que se fusionan en un tronco rodeado de 2 mm de espesor. Entre ambas se intercala un puente de sustancia nerviosa: la lingula de Wrisberg.

La raíz sensitiva es la más externa y voluminosa de las dos. Formada por la unión de 40 a 50 filetes muy delgados, presenta un aspecto aplanado y tiene un espesor aproximado de 5 mm. (Mario Eduardo Figún, 2008.)

Las fibras nerviosas sensitivas entran en la porción cóncava de cada media luna y las tres divisiones sensitivas del nervio trigémino salen de la convexidad:

### **I. LA DIVISIÓN OFTÁLMICA (V1)**

La división oftálmica es el primer ramo del nervio trigémino. Es exclusivamente sensitiva y la más pequeña de las tres divisiones. Abandona el cráneo y penetra en la órbita a través de la hendidura esfenoidal.

#### **A. NERVIO NASOCILIAR**

El nervio discurre a lo largo del borde medial del techo orbitario, mientras emite ramos a las fosas nasales y termina en la piel de la raíz nasal.

#### **B. NERVIO FRONTAL.**

El nervio discurre por la parte anterior de la órbita e inerva la conjuntiva, la piel de la zona medial del párpado superior, regio inferior y mesial de la frente y el cuero cabelludo.

#### **C. NERVIO LAGRIMAL**

Es el ramo más pequeño de la división oftálmica. Inerva la parte lateral del párpado superior y una pequeña área de piel adyacente.

### **II. LA DIVISIÓN MAXILAR (V2)**

El nervio maxilar discurre hacia delante de forma horizontal y abandona el cráneo a través del agujero redondo.

#### **Ramos**

La división maxilar emite ramos en cuatro regiones: dentro del cráneo, en la fosa pterigopalatina y en el conducto infraorbitario y en la cara. (Stanley F. Maledem . 2013.)

Rama dentro del Cráneo: Justo después de separarse del ganglio trigeminal, la división maxilar, emite un pequeño ramo, el nervio meníngeo medio y discurre junto con la arteria media para aportar la inervación sensitiva de la duramadre.

Ramos en la fosa pterigopalatina: Tras salir del cráneo a través del agujero redondo, la división maxilar cruza la fosa pterigopalatina. En esta fosa se dividen varios ramos:

- El nervio cigomático
- El nervio pterigopalatino
  - ❖ Los ramos orbitarios
  - ❖ Los ramos nasales
  - ❖ Los ramos palatinos
  - ❖ El ramo faríngeo
- El nervio alveolar superior posterior

Ramos en el conductor infraorbitario: Dentro del conducto infraorbitario, la división maxilar emite dos ramos significativos:

- Nervio alveolar superior medio
- Nervio alveolar superior anterior.

### **III. LA DIVISION MANDIBULAR (V3)**

La división mandibular es el ramo más grande del trigémino. Es el nervio mixto con dos raíces: una raíz sensitiva mayor y una raíz motora más pequeña.

1. Nervio no dividido
  - a) Nervio espinoso
  - b) Nervio del músculo pterigoideo medial.
2. Nervio dividido
  - a) División anterior
    - Nervio del músculo pterigoideo lateral
    - Nervio del músculo masetero
    - Nervio del músculo temporal
    - Nervio bucal
  - b) División posterior
    - Nervio auriculo temporal
    - Nervio lingual
    - Nervio milohioideo
    - Nervio alveolar inferior: ramos dentales.
    - Ramo incisivo: ramos dentales.
    - Nervio mentoniano

(Stanley F. Maledem . 2013.)

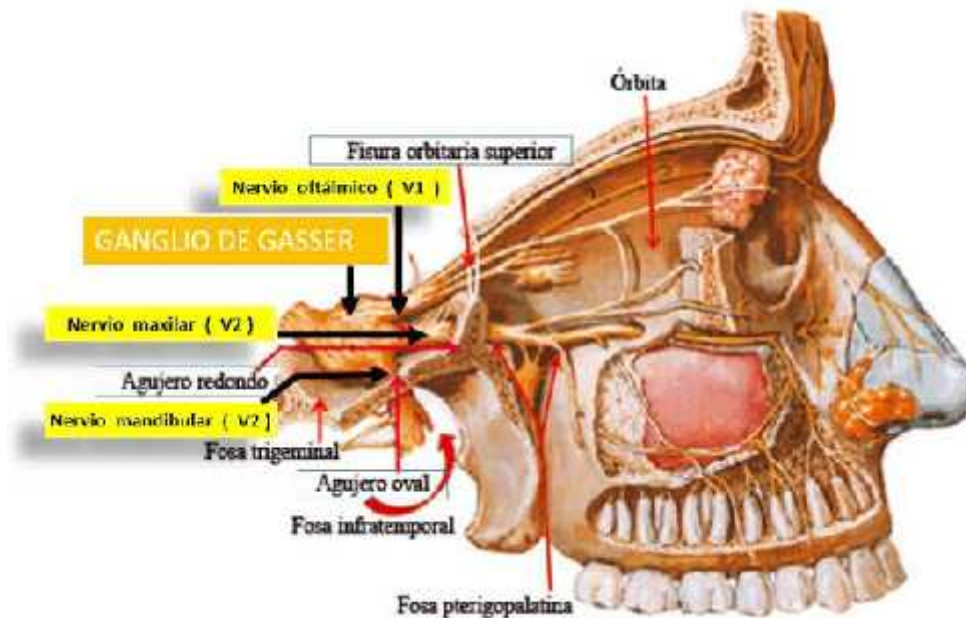


Imagen 3 Ganglio de Gasser

## INERVACION DEL VII PAR. NERVIO FACIAL

El facial o VII par craneal es un nervio mixto compuesto por dos raíces, motriz y sensitiva. La raíz motriz es la facial propiamente dicho y la raíz sensitiva es el nervio intermediario de Wrisberg con dos clases de fibras nerviosas: sensitiva y sensoriales. A la raíz sensitiva se anexa el ganglio genicular. (Mario Eduardo Figún, 2008).

### Distribución General.

#### 1) Territorio sensitivo.

- Mitad posterior del conducto auditivo externo y del tímpano.
- Parte de la mucosa de la caja del tímpano
- Área reducida del cuello cabelludo.

#### 2) Territorio motor

- Músculos cutáneos
- Músculos estilohideo
- Musculo del estribo

### Origen aparente.

Se localiza en el sector posterolateral del surco bulboprotuberancial, a nivel de la fosita supraolivaria.

La raíz motriz es relativa gruesa y está compuesta por 7 u 8 filetes unidos por un tronco común. La raíz sensitiva es más delgada que la antedicha y está formada por 3 ó 4 filetes que se fusionan para dejar constituidos el intermediario de Wrisberg. (Mario Eduardo Figún, 2008).

### **Trayecto.**

El recorrido del nervio facial es muy complejo y mientras que su porción motora atraviesa sucesivamente el endocráneo, conducto auditivo interno, acueducto de Falopio y compartimiento parotideo, su porción sensitiva o intermediario de Wrisberg, termina anatómicamente en el ganglio geniculado, vale decir a nivel del primer codo del acueducto de Falopio. En la fosa craneal posterior el VII par se orienta oblicuamente hacia adentro, fuera y arriba dirección que conserve que conserva durante la travesía en el conducto auditivo externo. (Mario Eduardo Figún, 2008.)

## ARTERIA FACIAL

Se destina a la región anterior de la cara, paredes laterales y suelo a la boca.

Nace de la carótida externa independiente o por un tronco común con la lingual. En el primer caso arranca por encima de la lingual, orientándose hacia arriba y adelante hasta encontrar la cara interna de la glándula submaxilar, a la que abraza en una curva a concavidad inferior que determina a veces la formación de un canal glandular (curva faríngea o supraglandular). En esta porción cervical el vaso se halla cubierto por el nervio hipogloso y los músculos digástricos y estilohideo, aplicándose a su vez sobre la faringe. En seguida transpone la glándula por su cara externa delimitando una segunda curva que contornea el borde inferior de la mandibular a nivel del ángulo anteroinferior del masetero (curva submaxilar). El cuadrilátero de Chompret (Masetero, triangular de los labios, buccinador y mandíbula), apoyada sobre el cuerpo del maxilar y cubierta por el músculo cutáneo de cuello. (Mario Eduardo Figún, 2008).

Seguidamente la arteria facial abandona el citado cuadrilátero anatómico y asciende describiendo una tercera curva a concavidad posterosuperior (curva facial) que pasa a 1 cm por fuera de la comisura labial y ocupa el surco nasogeniano, terminando finalmente en el ángulo interno del ojo donde se anastomosa con la arteria nasal. En esta porción facial, la arteria discurre por fuera de los músculos de la expresión, solamente cubierta por los cigomáticos. Siendo su trayecto muy tortuoso, no es afectada por los movimientos mímicos. (Mario Eduardo Figún, 2008.)



*Las ramas colaterales se clasifican según su origen en la porción cervical o facial. Pertenecen al primer grupo la palatina ascendente o inferior, las submaxilares, las submentoneana y la pterigoidea; al segundo corresponden la maseterica. Las coronarias superior e inferior y la del ala de la nariz. Su rama terminal es la angular. (Mario Eduardo Figún, 2008.)*

### *Ramas cervicales*

- 1) *Palatina inferior o ascendente.* Se desprende del vértice de la primera curva de la facial. Adosada a la faringe asciende hasta el istmo de la fauces, irrigando las amígdalas palatinas, la trompa de Eustaquio y el paladar blando. A veces existe una arteria tonsilar que sale directamente de la carótida externa o de la facial, destinada exclusivamente a la amígdala palatina.
- 2) *Ramos submaxilares.* Se distribuyen en número variable por la glándula y ganglios linfáticos homónimos.
- 3) *Arteria submentoniana.* Nace en la región submaxilar contorneando el borde inferior y la cara interna de la mandíbula. Corre por debajo del músculo milohioideo al que provee ramitos que lo perforan y se anastomosan con los provenientes de la sublingual. Irriga la glándula submaxilar y la mucosa del suelo de la boca, terminando cerca del mentón y del labio inferior en anastomosis con la mentoniana, coronaria inferior y homónima del lado opuesto.
- 4) *Arteria pterigoidea.* Se dirige al músculo pterigoideo interno donde se pierde. Por lo común nace de la palatina inferior, rara vez de la facial. (Mario Eduardo Figún, 2008.)

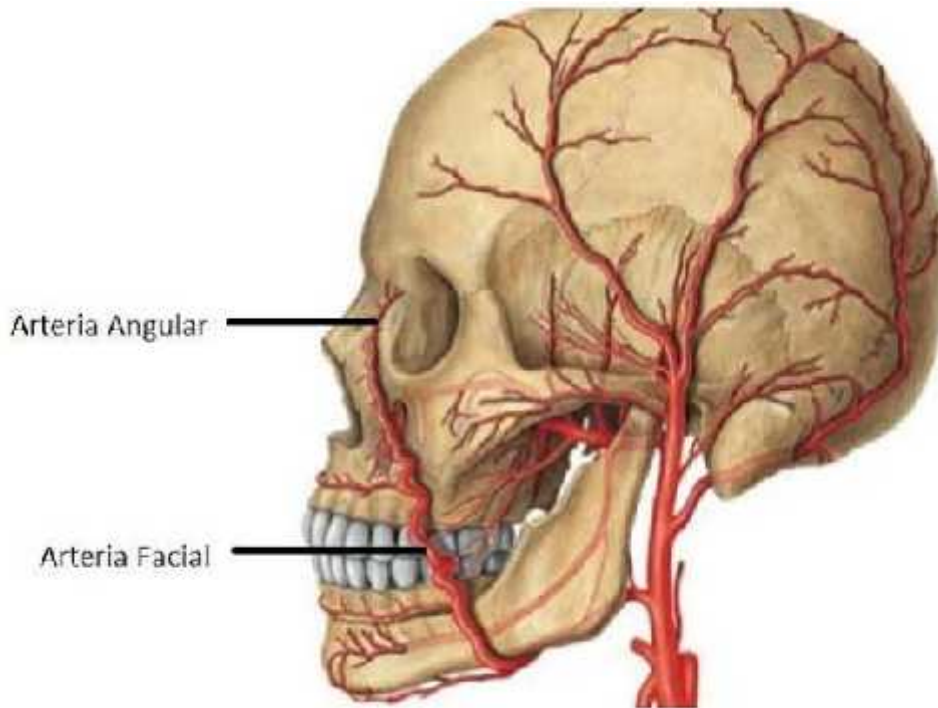
### *Ramas Faciales*

- 1) *Arteria maseterica.* Irriga el músculo de igual nombre.
- 2) *Arteria coronaria inferior.* Originada muchas veces de un tronco común con la superior a la altura de la comisura labial, perfora la musculatura circular y radial de los labios corriendo entre el orbicular y la capa glandular, cerca de la superficie mucosa. En la línea media se anastomosa con la del lado opuesto.
- 3) *Arteria coronaria superior.* Mas flexuosa y de calibre mayor que la precedente, nace de la facial en el punto donde está cubierta por el cigomático mayor siendo su recorrido y topografía análogos a la inferior. Emite pequeñas colaterales para el labio superior, ala de la raíz y subtabique, anastomosándose con las arterias suborbitaria, transversal de la cara y bucal.
- 4) *Arteria del ala de la nariz.* Destinada al lóbulo y a la de la nariz. (Mario Eduardo Figún, 2008.)

### *Rama terminal*

Se considera como rama terminal de la facial a la arteria angular, que toma este nombre después de dar los ramos al ala de la nariz. Ocupa el surco nasogeniano hasta el ángulo interno de la órbita, donde se anastomosa con la arteria nasal proveniente de la oftálmica.

*(Mario Eduardo Figún, 2008.)*



**Imagen 4** Arteria facial y ramas

### ARTERIA MAXILAR INTERNA

Por su territorio de irrigación puede ser denominada arteria de la odontología, puesto que vasculariza a cavidad bucal, los maxilares y el sistema dentario (aparato de la masticación). La arteria maxilar interna nace de la carótida externa en la región parotideo, rodea por detrás el cuello del cóndilo de la mandíbula e invade la fosa cigomática atravesando el ojal retrocondileo de Juvara, en compañía del nervio auriculotemporal y de venas menores por esta ruta alcanza el pterigoideo externo, su musculo satélite, y de esta relación hasta el transformo de la fosa pterigomaxilar, donde termina, puede seguir dos trayectos distintos a igual frecuencia. En la variedad superficial contornea primero el borde inferior y luego la cara externa del musculo satélite por dentro del musculo temporal. En la variedad profunda discurre por la cara interna del pterigoideo externo, se introduce en el hiatus existente entre los dos fascículos que componen

dicho musculo y así aparece sobre su cara superficial. En esta última eventualidad suele existir un ramo que, saliendo de la misma va por fuera del musculo, es decir, existe un anillo arterial que encierra al pterigoideo externo. (Mario Eduardo Figún, 2008).

### *Ramas colaterales*

Son catorce, clasificadas en ascendentes, descendentes, anteriores y posteriores, aunque ciertos anatomistas prefieren agruparlas por sectores topográficos de acuerdo con el recorrido del vaso. Siguiendo los postulados impuestos en la obra destacaremos las que tengan importancia en la especialidad, para poder interpretar el capítulo dedicado a las hemorragias maxilofaciales. (Mario Eduardo Figún, 2008.)

### *Rama terminal*

Cuando el maxilar interna atraviesa el orificio esfenopalatina por su labio inferior y penetra en la fosa nasal con su calibre muy disminuido, cambia su nombre por el de esfenopalatino y se divide inmediatamente en dos ramas terminales: interna y externa.

La *esfenopalatina externa*, también denominada arteria de los cornetes y de los meatos, se destina especialmente a la pared externa de las fosas nasales, agotándose en la mucosa pituitaria, senos frontales, células etmoidales, conducto nasal y antro de Highmore.

La esfenopalatina interna o arteria del tabique después de proveer numerosos ramos el tabique y al piso nasal, alcanza el orificio superior del conducto palatino anterior al que recorre en compañía del nevio nasopalatino y vasitos venosos.

Termina en el sector anterior de la región palatina, irrigando una pequeña parte de la mucosa comprendida por detrás de los incisivos, en anastomosis con la terminación de la palatina descendente. (Mario Eduardo Figún, 2008).

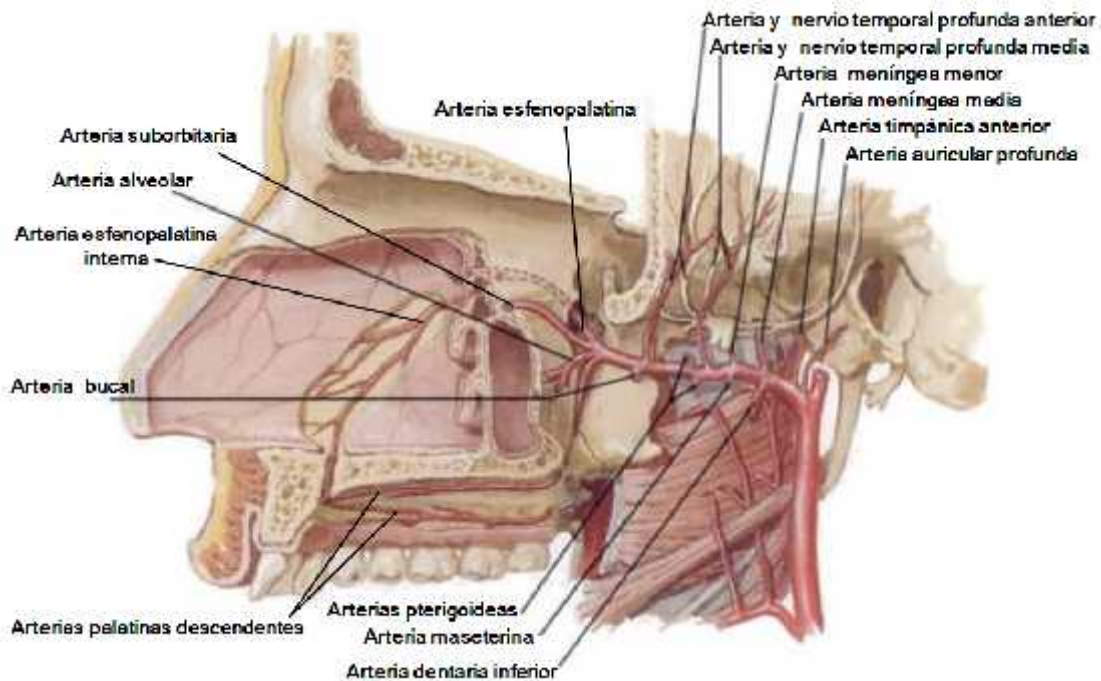


Imagen 5 Arteria Maxilar Interna y sus Ramas.

## ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR. (ATM)

### Anatomía de la Articulación Temporomandibular

Las dos ATM forman una articulación funcional multilateral, unidas por el maxilar inferior. Desde el punto de vista funcional, existen dos articulaciones dentro de cada articulación temporomandibular; una superior y otra inferior, divididas por un menisco interpuesto entre ambas. La ATM superior se lleva a cabo entre la cavidad glenoidea del hueso temporal, la eminencia articular y el menisco. Es una articulación de deslizamiento, en la que sólo existe movimiento translatorio de la misma. La ATM inferior es una articulación giratoria, con movimientos de rotación (aunque se prefiere hablar de movimientos de rodamiento, ya que ese es el movimiento de una esfera en un plano).

La ATM se diferencia de las demás articulaciones en que sus superficies articulares no están cubiertas por cartílago hialino; están cubiertas por una capa de tejido fibrocartilaginoso, capaz de soportar presión (lo que explica por qué es avascular).

### Cóndilo mandibular

El cóndilo mandibular tiene cabeza y cuello. La cabeza es convexa en todos sentidos, especialmente en sentido anteroposterior. Su superficie superior es la que articula con el temporal. Su eje longitudinal es perpendicular a la rama mandibular.

### Cavidad glenoidea

La porción temporal de la ATM está compuesta por la parte escamosa de dicho hueso, que tiene una cavidad en la parte posterior y una eminencia articular, en la anterior. La cavidad glenoidea es cóncava tanto en sentido transversal como en sentido anteroposterior, mientras que la eminencia articular es cóncava en ambos sentidos.

### Eminencia articular

La eminencia articular es el tubérculo del hueso temporal que forma el límite anterior de la cavidad glenoidea; es convexa en sentido anteroposterior. El cóndilo mandibular y el menisco,

se mueven delante de la eminencia articular cuando la apertura bucal es normal. Su forma previene la luxación y la subluxación de la ATM. (Quijano, 2011).

### Menisco interarticular

El menisco es una placa oval de fibrocartílago que divide la ATM en una mitad superior y otra inferior. En su parte central es más delgado que en sus márgenes, donde el tejido fibroso es más denso (lo que indica que esta es una zona donde se aplica presión). La parte central del menisco está entre las superficies articulares que soportan presión en la articulación (cabeza del cóndilo y la eminencia articular), siendo esta parte avascular y sin inervación.

### Cápsula articular

La cápsula articular de la ATM es una cápsula fibrosa que se inserta en el temporal (en la parte media y lateral de la cavidad glenoidea llegando hasta la eminencia articular) y en la mandíbula (cuello del cóndilo).

La cápsula es laxa en su parte anterior media y posterior, pero lateralmente está reforzada por el ligamento temporomandibular, que la tensa. (Quijano, 2011).

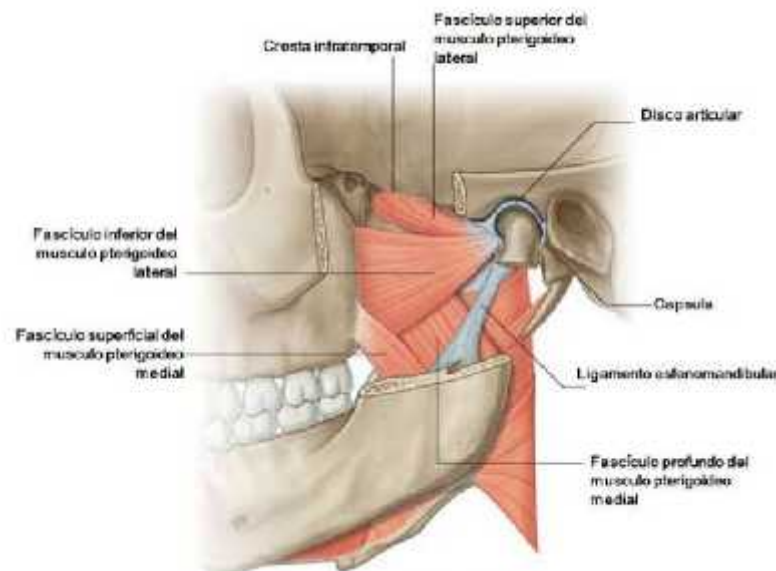


Imagen 6 Componentes del ATM.

### Ligamentos de la Articulacion Temporomandibular

- Ligamento temporomandibular: Es el medio de unión más importante y se dispone por fuera de la cápsula fibrosa, insertándose por encima de la tuberosidad zigomática para terminar en la cara posteroexterna del cuello del cóndilo mandibular. Se considera como ligamento colateral, ya que sus fibras están orientadas de tal manera que en todo movimiento mandibular, siempre se mantiene en un estado intermedio entre tenso y relajado, por lo que este ligamento no restringe el movimiento de la ATM, dando estabilidad a la articulación.

-Ligamento esfenomandibular: Es una banda de tejido fibroso que une las apófisis pterigoides del esfenoides con la mandíbula por su parte interna.

- Ligamento estilomandibular: Es una banda fibrosa que une la apófisis estiloideas del temporal con la mandíbula, bajo la inserción del ligamento esfenomandibular.

Los dos últimos ligamentos son considerados accesorios por naturaleza, ya que no tienen función aparente ni influencia sobre la ATM; sin embargo, se dice que el ligamento esfenomandibular tiene mucha relación con el movimiento de la articulación. (Quijano, 2011).

## **Consideraciones funcionales de la Articulación Temporomandibular**

Esta articulación es sinovial bicondílea, pero se comporta como una articulación de encaje recíproco, cuando el cóndilo está en la cavidad glenoidea. Un movimiento como la apertura bucal implica que el cóndilo salga de la cavidad articular relacionándose con la eminencia articular.

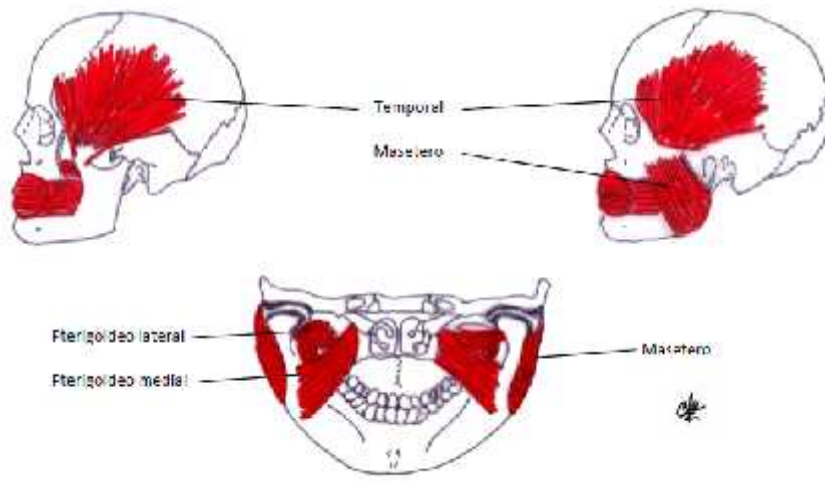
Además, el menisco desempeña un papel fundamental en el movimiento de la articulación, ya que divide la articulación en dos compartimientos: uno suprameniscal o temporal y otro inframeniscal o mandibular. Así, cada superficie que compone la ATM tiene un papel en el movimiento de la articulación: la vertiente posterior de la eminencia articular regula el ángulo de desplazamiento de la mandíbula, ya que esta por medio del cóndilo, debe deslizarse por ella cuando sale de la cavidad glenoidea en los movimientos mandibulares amplios (por esta razón el vientre posterior de la eminencia también es llamado guía mandibular). Cuando la mandíbula se mueve hacia delante, los incisivos inferiores chocan con la cara posterior de los incisivos superiores, de manera que para continuar el movimiento, la mandíbula debe desplazarse hacia abajo y adelante con una cierta inclinación. Esta inclinación es llamada guía incisiva. Lo importante de estas dos guías, es que ambas tienen casi siempre el mismo grado de inclinación, por lo que el movimiento debe ser paralelo entre las guías.

Según señala Martín Granizo, el ser humano puede realizar movimientos de apertura y cierre, lateralidad o diducción, protrusión y retrusión mandibular. Es una articulación simétrica con dos grados de libertad de movimiento (diartrosis); funcionalmente serían dos enartrosis que ven sacrificada parte de su movilidad en beneficio recíproco y de las articulaciones interdentarias.

Durante la apertura de la cavidad oral se realiza un movimiento inicial de rotación condilar sobre su eje mayor transversal (eje bisagra), permitiendo a éste una apertura de unos 25 mm., que se produce en el compartimento inferior; después se produce una traslación condilar hacia adelante (movimiento de Bonwill), acompañado por el menisco articular, y que es responsable de la apertura hasta los 45 mm., en el compartimento superior. Además, el cóndilo sufre un movimiento de descenso debido a la inclinación de la fosa articular (movimiento de Walker). A partir de esta apertura, el cóndilo se subluxa anteriormente bajo la protuberancia articular. Oclusalmente se produce una desoclusión posterior (fenómeno de Christensen).

EL MÚSCULO PTERIGOIDEO EXTERNO tiene dos fascículos que funcionan de manera independiente: el inferior durante la apertura, protrusión y lateralidad, y el superior es activo durante el cierre bucal y la elevación mandibular. El músculo temporal participa en el cierre y retrusión. EL MASETERO tiene dos fascículos: el profundo, que interviene en el cierre, la retrusión y lateralidad contrayéndose unilateralmente; y el superficial, que participa en la protrusión, el cierre y la lateralidad en el lado contrario al profundo. EL PTERIGOIDEO MEDIAL es similar al masetero.

Los movimientos de lateralidad se producen por una rotación alrededor de un eje vertical que pasa por un cóndilo. Éstos son: el del lado hacia el cual se desplaza el mentón, llamado cóndilo rotacional o activo, y el contralateral (traslatorio, de no trabajo o balanceo). Estos movimientos se producen en el espacio articular inferior. (Quijano, 2011).



**Imagen 7 Músculos Masticadores**

## CAPÍTULO II

### ANTISEPSIA DEL CAMPO OPERATIVO

La cavidad bucal debe estar en las mejores condiciones posibles para evitar complicaciones postextracción; por todo esto se recomienda, si es posible, efectuar previamente a toda intervención quirúrgica:

- ✓ Tartrectomía.
- ✓ Tratamiento conservador de los posibles problemas bucales que existan (tratamiento periodontal, obturación de las caries, endodoncia en las pulpitis o en las necrosis pulpares, etc.).
- ✓ Enjuagues o disolver en la boca pastillas de antisépticos tipo clorhexidina, etc.
- ✓ Pintar la boca, y en especial el diente a extraer, y la encía y mucosa cercana, con una solución antiséptica (solución de yodo, merthiolate, etc.).
- ✓ La cara y el cuello del paciente también pueden ser tributarios de esta limpieza previa.
- ✓ Retirar de la boca las prótesis removibles. Si el diente a extraer está conectado con otro por medio de un puente, habrá que cortar esta prótesis.
- ✓ Colocar tallas estériles que aíslen el campo operatorio.
- ✓ El odontólogo y su ayudante deben colocarse sus uniformes completos, las gafas protectoras, y la bata y los guantes estériles adecuados.

*(Cosme Gay, 2003.)*

#### **INSTRUMENTAL PRECISO DE EXODONCIA Y SU MANEJO**

Existen muchos tipos de instrumentos y con el tiempo han ido surgiendo numerosísimas variantes con diseños de mangos de formas anatómicas mejor adaptadas a la mano del operador o con mango retráctil, y sobre todo, con distintos tipos de parte activa. Los más útiles y prácticos serán comentados a medida que se expongan las técnicas de extracción de cada órgano dentario en particular. Existe un juego de fórceps para la dentición permanente, que son de una medida estable y adaptados a la morfología y tamaño de los órganos dentarios. *(Cosme Gay, 2003.)*



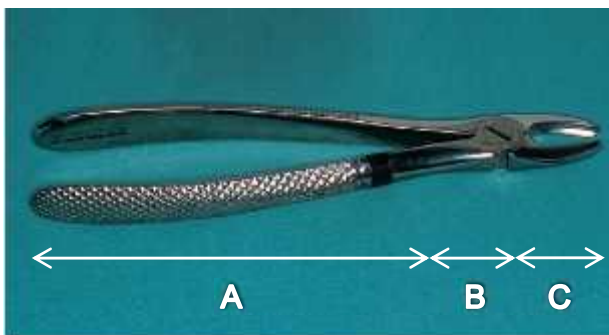
Asimismo se puede disponer de unas pinzas para dientes temporales que están a punto de exfoliarse. Nos referiremos en este apartado al instrumental propio de la exodoncia: fórceps o pinzas de extracción y botadores o elevadores. (Cosme Gay, 2003.)

## FÓRCEPS

El fórceps es un instrumento para exodoncia basado en el principio de la palanca de segundo grado, con el que se coge el diente a extraer y se le imprimen distintos movimientos con el fin de eliminarlo de su alvéolo.

El uso de este instrumento hace posible que el odontólogo sujete la porción radicular del diente y lo disloque de su alvéolo ejerciendo presión sobre él.

### El fórceps consta de tres partes:



Fórceps recto de incisivos superiores.

(A) Mango.

(B) Zona intermedia o cuello.

(C) Parte activa.

Imagen 8.

### Parte pasiva

Es el mango del fórceps, que tiene dos ramas prácticamente paralelas, con las caras externas estriadas o rugosas para impedir que el instrumento nos resbale de la mano. Existen modelos con estas caras lisas, lo que facilita su limpieza pero dificulta su correcta prensión. (Cosme Gay, 2003.)

La longitud del mango debe ser tal que el fórceps se adapte a la mano del operador, y cuanto mayor sea la distancia entre la articulación de bisagra y la mano del odontólogo, mayor es el movimiento del fórceps dentro de la misma. Esta forma puede disiparse gran cantidad de energía. (Cosme Gay, 2003.)

### Parte activa

Es el pico o bocados del fórceps. Sus caras externas son lisas y las internas son cóncavas y estriadas para impedir su deslizamiento.

La forma de los bocados o mordientes del fórceps se adaptan a la anatomía de la corona anatómica pero sobre todo a la del cuello dentario; así, existen fórceps para:

- *Unirradiculares*. Los bocados podrán ser más o menos anchos dependiendo del diente para el cual están diseñados. Serán amplios y de sección redonda para el incisivo central superior y los caninos superior e inferior; en cambio, serán más estrechos y de sección ovoidal para el incisivo lateral superior, los incisivos inferiores, y todos los premolares tanto superiores como inferiores.
- *Birradiculares*. La parte activa está constituida por un pico en cada lado. Indicado para los molares inferiores y para algunos cordales erupcionados.
- *Trirradiculares*. Un bocado es parecido al de los dientes unirradiculares (lado palatino) y el otro termina en pico o con mordiente en ángulo diedro para adaptarse a las bifurcaciones de las raíces vestibulares de los molares superiores. Existe uno para molares superiores derechos y otro para molares superiores izquierdos. En ocasiones pueden utilizarse para la extracción del cordal superior. (Cosme Gay Escoda, 2003.)

También existen algunos tipos de fórceps especiales con unos bocados de diseño característico:



- *En bayoneta*. Es un fórceps ideado para la extracción de restos radiculares, con forma de bayoneta, es decir, con una zona activa curvada, larga y afilada. Su forma recuerda a la de un fusil con la bayoneta calada. (Cosme Gay, 2003.)

**Imagen 9** Fórceps en bayoneta para restos radiculares

- *Physick*. Es un fórceps que se aplica en dientes unirradiculares o con raíces fusionadas sin tope dentario posterior, como el cordal superior e inferior, y ocasionalmente en los segundos molares.

- *Trotter y Nevius*. Los fórceps del tipo Trotter y Nevius, de los que existen varios modelos, tienen los mordientes afilados y bifurcados, con el fin de obtener una mejor prensión de los dientes sin corona.

(*Cosme Gay Escoda. 2003.*)



**Imagen 10**  
Fórceps de Nevius para el primer y Segundo molares superiores derechos.

### **Zona intermedia**

Hay dos tipos de fórceps: los destinados a extraer los dientes del maxilar superior y los dedicados a los dientes inferiores; su diferencia radica en el ángulo que existe entre las partes activa y pasiva (forma del cuello).

En el maxilar superior los fórceps para los dientes del grupo anterior son rectos, mientras que para los premolares y molares, el mango y la parte activa forman una angulación que no sobrepasa los 45°.

En la mandíbula este ángulo oscila entre 90° y 110° con la excepción de algunos modelos para incisivos inferiores que pueden tenerlo de 45°.

que con ellos se puede aplicar una fuerza menor que la obtenida con la presa lateral. (*Cosme Gay. 2003.*)

La longitud aproximada de los fórceps es de entre 12 y 20 cm, pero los de la arcada inferior son más cortos, debido a que la parte activa y pasiva forman un ángulo que hace disminuir su longitud total. El fórceps actúa como una palanca

de segundo género; la resistencia está en el hueso alveolar entre la potencia (mano del odontólogo) y el punto de apoyo (ápice radicular).

Los fórceps para la dentición temporal son entre un 20 y un 40% más pequeños que los usados para la dentición permanente. (Cosme Gay, 2003.)

## BOTADORES

Los botadores o elevadores son instrumentos que, basados en principios de física, sirven para movilizar o extraer dientes o raíces dentarias.

En los elevadores distinguimos tres partes:

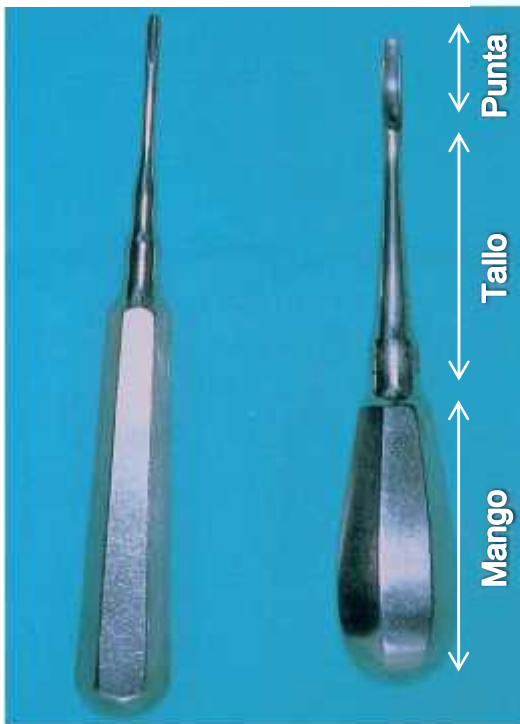


Imagen 11

### Botadores Rectos

- Mango. Debe ser adaptable a la mano del odontólogo puede ser liso o rugoso; y eso permite una mejor sujeción.

- Tallo. Es la parte del instrumento que une el mango con la hoja o punta. También denominado cuello o brazo del botador.

- Hoja o punta. Es la zona activa del botador. Puede tener distintas formas, adaptadas al tipo de contacto que deba existir con el diente. (Cosme Gay, 2003.)

### Botador recto

Las tres partes siguen el mismo eje o línea. La punta suele ser relativamente Pequeña, en forma de media caña de mayor o menor grosor y diámetro, de forma triangular, etc. Suele utilizarse en la fase de luxación que ha de preceder siempre al uso del fórceps, especialmente cuando se trata de restos radiculares.

### **Botador en S**

El elevador en S, tipo Flohr, presenta una curvatura en mayor o menor grado en la zona media o en el extremo del tallo, acabando en una punta recta. Está diseñado para llegar a zonas de acceso más difícil. (Cosme Gay, 2003.)



**Imagen 12** Botadores en S

### **Botador en T**

El mango y el tallo están dispuestos de forma perpendicular formando distintas angulaciones.

Con ellos puede obtenerse una fuerza potentísima, especialmente en los movimientos de elevación con punto de apoyo o fulcro en el hueso alveolar.

El arquetipo de este tipo de botador, es el Winter, que posee un mango potente y una punta con un ángulo de 90° respecto al tallo. La hoja es triangular y puntiaguda, y por tanto puede ser muy traumática. Debemos ser muy cuidadosos con este botador, buscando que la punta u hoja tengan las dimensiones idóneas para su función. Por ejemplo, el Winter del número 14 se adapta bien a la estructura dentaria y alveolar de los segundos molares inferiores.

Existen otros botadores en T, parecidos al elevador de Winter, pero con algunas variaciones como el de Barry en el cual el mango y el tallo no forman un ángulo recto u otros como el elevador de Mead que tiene una curvatura en la parte final del cuello o tallo. De estos elevadores existe uno con la hoja o punta hacia el lado derecho y otro hacia el izquierdo. (Cosme Gay, 2003.)

Cuando se realiza una exodoncia convencional se precisa del siguiente instrumental:

- Material propio para la anestesia local: jeringa, agujas cortas y largas, carpules de anestésico.
- Sindesmotomo. Existe material diseñado para este uso exclusivo (Chompret), aunque también puede emplearse un periostótomo tipo Freer o los elevadores.

- Juego de fórceps adaptados al diente a extraer.
  - Elevadores: un elevador recto y una pareja de botadores en T, tipo Pott.
  - Pinza gubia tipo Friedman, que sea fina, para poder actuar sobre pequeños fragmentos de hueso (corticales óseas, septo interradicular, etc.).
  - Cureta doble tipo Willinger, Schweickhart, etc., que pueden ser de distintos tamaños, pero normalmente usamos las pequeñas para que así podamos actuar sobre la zona apical y legar un posible granuloma.
  - Un juego de separadores tipo Farabeuf.
  - Un separador de Minnesota.
  - Pinza hemostática de Halsted (Mosquito), curva sin dientes.
  - Portaagujas recto, tipo Mayo-Hegar o Crile-Wood (de unos 15 cm de longitud aproximadamente).
  - Pinza Adson con dientes o pinza fina de disección con dientes.
- (El portaagujas y las pinzas deben ser del mismo tamaño.)
- Tijeras curvas tipo Mayo de punta roma.
  - Material de sutura. Seda o sutura reabsorbible (ácido poliglicólico) de 3/0 con aguja atraumática C 16. (*Cosme Gay, 2003.*)

## **PRINCIPIOS DE LA ANESTESIA LOCORREGIONAL EN ODONTOLOGÍA**

### **CONCEPTO E INDICACIONES DE LA ANESTESIA LOCAL Y DE LA ANESTESIA REGIONAL EN ODONTOLOGÍA**

La diferencia entre ambos conceptos es básicamente de extensión de la zona anestesiada: en la anestesia regional la zona insensibilizada corresponde al territorio de inervación de un nervio o de alguna rama importante -colateral o terminal de este nervio-. En cambio en la anestesia local la acción del fármaco se hace a unos niveles totalmente periféricos, ya sea sobre los propios receptores o sobre las ramificaciones terminales más pequeñas.

La anestesia locorregional está indicada cuando es deseable o necesario que el paciente permanezca consciente manteniendo una ausencia de sensibilidad tanto de los dientes como de las estructuras de soporte de los mismos. La anestesia locorregional debe ser siempre la técnica de elección, ofreciendo las siguientes ventajas:

- El paciente permanece consciente, y por tanto capaz de colaborar.
- Existe una distorsión mínima de la fisiología normal del paciente.
- Su morbilidad es mínima y su mortalidad muy excepcional.
- El paciente puede salir inmediatamente por su propio pie de la consulta.
- No es necesario disponer de personal especialmente entrenado.
- Comprende técnicas fáciles de aprender y ejecutar.
- El porcentaje de fracasos es muy pequeño.
- No supone un gasto adicional para el paciente.

Aun presentando todas estas ventajas, existen una serie de inconvenientes en su aplicación:

- El paciente, por miedo o aprensión, puede rehusarla.
- Posibilidad de alergia a alguno de los componentes de la solución anestésica.
- Los pacientes de corta edad, que todavía no tienen la capacidad de razonar, no tolerarán dichas técnicas.
- Cuando exista un déficit mental importante, la cooperación será imposible.
- En determinadas técnicas quirúrgicas traumáticas -y largas- la anestesia conseguida va a ser insuficiente.
- Pueden haber anomalías anatómicas o de otro tipo que hagan imposible o dificulten la práctica de la anestesia locorregional.
- Ante procesos infecciosos agudos, dichas técnicas suelen considerarse como “no indicadas”. (*Cosme Gay, 2003.*)

## VARIEDADES DE ANESTESIA LOCORREGIONAL

La anestesia locorregional puede obtenerse bloqueando la transmisión a diferentes niveles; ello posibilita que se hable de variedades o tipos de anestesia locorregional.

### Tópica

Algunos anestésicos locales aplicados sobre los tegumentos en especial las mucosas- tienen la capacidad de atravesarlos y actuar sobre las terminaciones sensoriales.

### **Infiltrativa**

En esta modalidad, el anestésico local se inyecta alrededor de las terminaciones nerviosas o de aquellas fibras nerviosas terminales que no son macroscópicamente identificables; es la típica “anestesia local” y recibe, de forma complementaria, otros nombres que responden a la topografía donde se deposita el anestésico local. (Cosme Gay, 2003.)

### **Bloqueo de campo**

Se obtiene cuando se impide la propagación de los impulsos de las fibras nerviosas terminales con la condición de que éstas sean macroscópicamente identificables. En ocasiones, cuando se trabaja sobre partes blandas, suele requerir varios puntos de inyección alrededor de la zona donde se va a intervenir.

### **Bloqueo nervioso**

Se consigue cuando la inyección del anestésico local se hace lejos de las terminaciones nerviosas, sea en un tronco nervioso importante –bloqueo troncal-, o en un ganglio nervioso -bloqueo ganglionar-; obviamente el efecto anestésico es muy superior a las técnicas infiltrativas. En la práctica odontológica sólo se practican bloqueos de troncos nerviosos de la segunda y sobre todo de la tercera rama del nervio trigémino.

En Cirugía Bucal nos interesa fundamentalmente la anestesia local, que consigue la supresión de la sensibilidad de una zona determinada de la cavidad oral por medios farmacológicos, y la consciencia del paciente permanece intacta. (Cosme Gay, 2003.)

## TIPOS DE ANESTESIA LOCAL EN ODONTOLOGÍA

Va a depender de la topografía como las estructuras que conforman el periodonto en su concepto más amplio- donde va a depositarse la solución anestésica. Así tenemos los siguientes tipos:

### **Mucosa**

Equivale aquí a la anestesia tópica. Lo ideal sería emplear poca cantidad de anestésico local de baja toxicidad a poca concentración, la absorción a través de la mucosa es una realidad incuestionable la aplicación es mejor crema que no spray- empleando una torunda impregnada con anestésico.

### **Submucosa**

Es la anestesia más superficial que se puede conseguir por punción e infiltración; en la práctica odontológica hay tres variantes bien definidas: submucosa superficial, paraapical suprapariosteal y papilar. (Cosme Gay, 2003.)





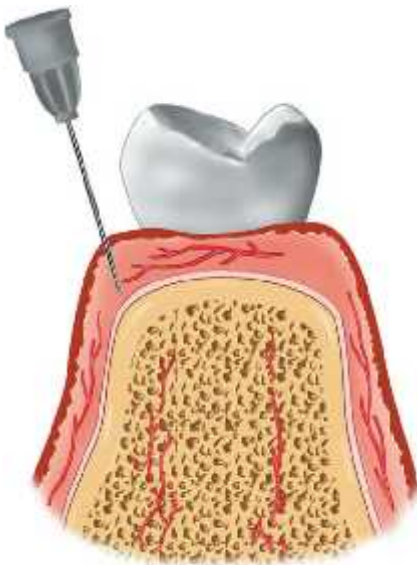
**La anestesia submucosa superficial** consiste en la aplicación del anestésico local justo por debajo de la mucosa.

Imagen 13

**La anestesia paraapical supraperiostica** es la técnica más empleada en Odontología, se denomina simple y equívocamente “infiltrativa”. El término de supraperiostica indica que el depósito de la solución anestésica se hace entre la mucosa y el periostio.



Imagen 14



**La anestesia papilar** es una técnica en la cual se inyecta la solución anestésica directamente en la papila interdentaria.

Imagen15

### Subperióstica

En esta variante el anestésico local se deposita entre el periostio y la cortical del maxilar; la lógica distensión del periostio hace que sea una técnica dolorosa.

### Intraósea

En este caso la inyección se hace en pleno espesor de la medular del hueso maxilar.

### Intraligamentosa

La solución anestésica es inyectada en el espacio periodontal.

### Intrapulpar

Es un recurso importante pero que requiere tener la pulpa expuesta; consiste en inyectar, con una aguja fina, una mínima cantidad de anestésico local dentro de la cámara pulpar o del conducto radicular. (Cosme Gay, 2003.)



Imagen 16

Imagen 17

Imagen 18



Imagen 19

**Imagen 16** Anestesia subperiostica.

**Imagen 17** Anestesia intraosea.

**Imagen 18** Anestesia intraligamentosa.

**Imagen 19** Anestesia pulpar.

(Cosme Gay, 2003.)

## **ANESTESIA DE LAS RAMAS PRINCIPALES DEL NERVILO TRIGÉMINO ANESTESIA DE LAS COLATERALES Y TERMINALES DE LOS NERVIOS MAXILAR SUPERIOR E INFERIOR**

Se realiza inyectando la solución anestesia de modo que ésta quede en contacto con una rama nerviosa importante; debe procurarse siempre no “tocar” la rama nerviosa, es decir, efectuar una inyección perineural. En su conjunto permiten la anestesia de todas las estructuras que conforman ambos maxilares.

### **ANESTESIAS PARA EL MAXILAR SUPERIOR**

El nervio maxilar superior es la segunda rama del trigémino. Es sensitivo, y tiene como colateral más importante el nervio esfenopalatino; éste a su vez tiene como colaterales a los nervios palatinos posterior, medio y anterior, y su rama terminal es el nervio nasopalatino. El nervio maxilar superior también da otras colaterales de interés como son los nervios alveolares superiores posterior, medio -que es inconstante-, y anterior; éste ya nace del tramo final donde el nervio maxilar superior recibe el nombre de nervio infraorbitario.

*(Cosme Gay, 2003.)*

#### **Nervio nasopalatino**

En realidad es doble ya que se anestesian simultáneamente los nervios derecho e izquierdo que emergen juntos la gran mayoría de veces por un único agujero.

##### *Técnica básica*

El agujero palatino anterior -por donde sale el paquete vásculo-nervioso nasopalatino- está ubicado en la línea media del paladar; coincide con la papila retroincisal o palatina, que está situada unos 5 mm por detrás de los cíngulos de los incisivos centrales superiores.

Hay dos formas de iniciar la punción: una directamente sobre la papila retroincisal, que es realmente dolorosa, mientras que la otra es indirecta puesto que en primer lugar requiere la anestesia, desde el vestibulo, de la papila interincisal. *(Cosme Gay, 2003.)*



**Imagen 20** Anestesia Nervio Nasopalatino **Imagen 21** Detalle clínico anestesia del nervio nasopalatino.

### **Nervio palatino anterior**

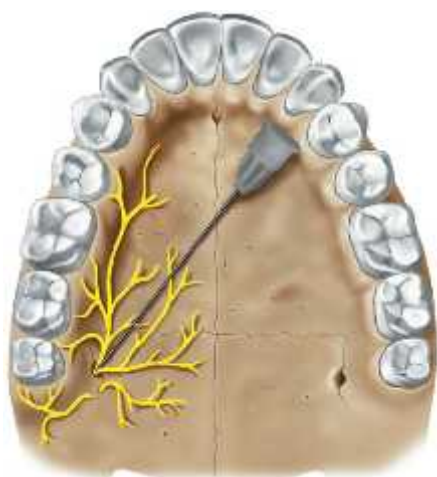
En muchos textos se emplea también la terminología de anestesia del nervio palatino mayor -great palatine, grand palatin-.

#### *Técnica básica*

Recordemos que el nervio palatino anterior emerge, conjuntamente con los vasos acompañantes, por el agujero palatino posterior. Algunos llegan a situarlo gracias a palpar una "ligera depresión" -

Cuando faltan los molares, podemos imaginar el agujero palatino posterior a 1-1,5 cm por delante del borde posterior del paladar óseo, y a 1,5 cm del rafe palatino.

Es preferible actuar en dos tiempos; primero, anestesia de la mucosa, y cuando se observa que se vuelve blanca (isquemia), se esperan unos 5 segundos, y entonces se profundiza hasta tener contacto con el hueso. Si para la primera fase sólo se necesita una gota, para la segunda con 0,3 cc ya basta y una dosis de 0,5 cc debe considerarse como máxima. (Cosme Gay, 2003.)



**Imagen 22** Anestesia Nervio Palatino Anterior



**Imagen 23** Detalle clínico anestesia del nervio Palatino Anterior.

### **Nervio infraorbitario**

Existe un cierto confusiónismo en torno a las anestésias de los nervios infraorbitario y alveolar superior anterior. Desde un punto de vista práctico, y teniendo en cuenta que se debe hacer un tratamiento odontológico, hay que entender la anestesia del nervio infraorbitario como su bloqueo efectuado justo cuando este nervio sale por el foramen del mismo nombre. (Cosme Gay, 2003.)

#### *Técnica básica*

Hay una serie de datos anatómicos que permiten situar el foramen infraorbitario. Según Jorgensen, éstos son:

- Está situado en la misma línea del eje del segundo premolar.
- En el punto de unión entre los tercios medio e interno del reborde orbitario inferior.
- Con la mirada fija hacia adelante, está a 1-4 mm por dentro de la línea pupilar.

– Está a 5-10 mm, 8 mm como promedio (figura 5.48) aproximadamente por debajo del reborde orbitario inferior.

Iremos a buscar, como hemos dicho, el nervio a la salida del foramen infraorbitario, en una situación siempre más baja -en la fosa canina para evitar el riesgo de herir el tronco nervioso y los vasos acompañantes.

La punción puede efectuarse por vía cutánea o por el fondo del vestíbulo bucal y del ápice del canino. En esta última el recorrido de la aguja suele ser de 1 cm; para algunos no deja de ser una “infiltración paraapical alta del canino” o simplemente “canina alta” según Martineau. La cantidad de solución anestésica a inyectar es de 1,8cc, o sea un carpule. (Cosme Gay, 2003.)

## **Nervio alveolar superior anterior**

### *Técnica básica*

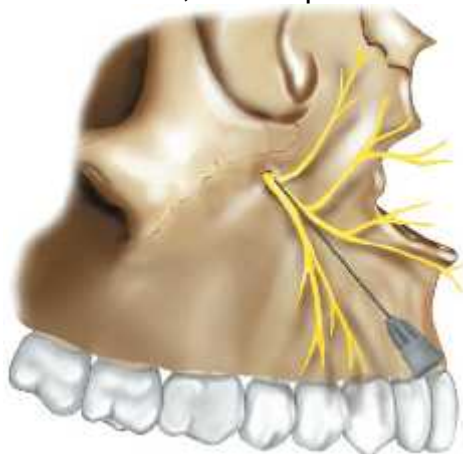
Clásicamente se describen dos vías de penetración: una intrabucal que es más difícil, y una extrabucal o transcutánea que permite una introducción más fácil de la aguja dentro del conducto.

### **Vía intrabucal**

Solo describiremos la técnica intrabucal. La acción de la mano izquierda es fundamental ya que el dedo pulgar ha de colocarse ligeramente por encima del punto donde creemos que estará situado el agujero infraorbitario; los dedos índices y medio pellizcan suavemente el labio superior y lo desplazan hacia arriba.

En la técnica intrabucal, una penetración real dentro del conducto sólo puede conseguirse si se introduce la aguja inclinada. Con la boca casi cerrada, el pabellón de la aguja se apoya sobre el incisivo central y la punción debe seguir una dirección posteroexterna; una introducción paralela a los ejes dentarios, desde los premolares -tal como propone Malamed- no permitirá la penetración dentro del conducto sino que sólo se podrá quedar justo en la entrada.

Por tanto, iniciaremos la punción en el fondo del vestíbulo y la dirigiremos en busca del dedo pulgar de la mano izquierda. El recorrido de la punta de la aguja, desde que perfora la mucosa vestibular hasta que llega al orificio infraorbitario, es de aproximadamente entre 1 y 1,5 cm. (Cosme Gay, 2003.)



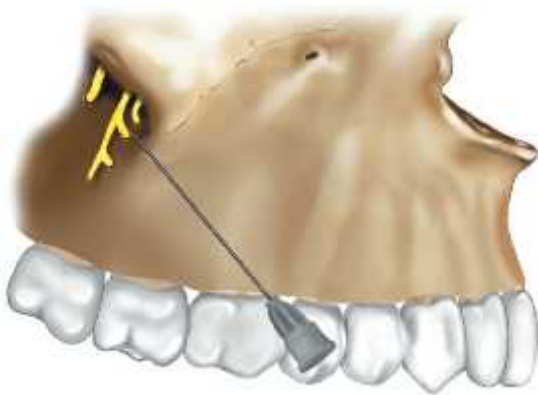
**Imagen 24** Anestesia Nervio Alveolar Superior Anterior



**imagen 25** Punción por vía intrabucal.

### **Nervio alveolar superior posterior**

Allen distingue una “infiltración alveolar superior posterior” y un “bloqueo alveolar superior posterior”; la diferencia radica en el punto donde se detiene la aguja: en la “infiltración” queda justo algo por encima de los ápices del tercer molar, mientras que en el “bloqueo” la aguja se hace llegar justo por delante de la fosa pterigomaxilar, en plena tuberosidad, concretamente donde se encuentran los orificios de entrada de los conductos dentarios superoposteriores. La anestesia conseguida es similar aunque con el “bloqueo” los efectos son más predecibles que con la “infiltración” ya que en el primer caso no se necesitará la difusión ósea de la solución anestésica.



**Imagen 26**  
Anestesia del Nervio alveolar superior posterior.

#### *Técnica básica*

El punto de inyección son los pequeños orificios denominados foraminas dentarias posterosuperiores que hay en la tuberosidad del maxilar superior; éstas se hallan 2-3 cm por encima del borde oclusal del tercer molar -cuando está bien erupcionado-, y en una situación algo más distal. Para acceder a esta situación, el paciente tendrá la boca casi cerrada del todo, para evitar la interferencia con la apófisis coronoides mandibular; el espejo dental retirará suavemente la comisura labial hacia arriba.

El punto de punción se ha de situar en el fondo del vestíbulo, justo por detrás de la apófisis cigomática del maxilar superior, o sea a nivel del segundo molar.

La inclinación de la aguja variará según la altura ósea del maxilar superior. (Cosme Gay, 2003.)

## **ANESTESIAS PARA LA MANDUBULA**

### **Nervio alveolar inferior (Dentario Inferior)**

Se trata del bloqueo troncal por excelencia en Odontología; prueba de ello es que cuando decimos que hemos efectuado una troncal -“troncular” es el nombre que se ha impuesto popularmente- queda sobreentendido que es del nervio alveolar inferior.

Cuando además de la anestesia del nervio alveolar inferior se pretende también la de los nervios lingual y bucal, algunos autores emplean el nombre de “bloqueo mandibular”; se trata de un término que induce a confusión ya que esto no significa ni que se ha bloqueado el nervio mandibular -algunas de sus ramas sí-, ni tampoco es indicativo del territorio que se ha anestesiado puesto

que si se quisiera indicar esto lo más correcto sería calificarlo de “bloqueo hemimandibular”.

#### *Topografía de la región del orificio mandibular*

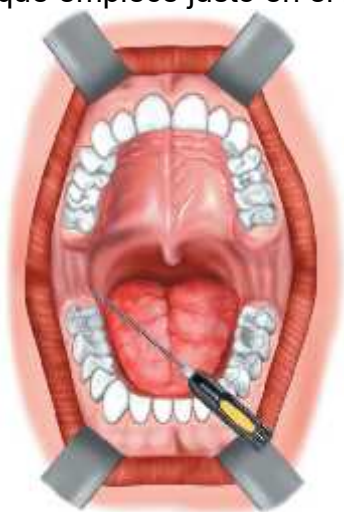
El nervio alveolar inferior (dentario inferior) entra en el interior de la mandíbula por el agujero mandibular; éste está situado en la cara interna de la rama ascendente, protegido delante por la espina de Spix, y se continúa por el conducto alveolar inferior.

#### *Técnica intrabuca directa*

Es la que practica el odontólogo experto; se ha de ir a buscar directamente el punto donde se inyectará la solución anestésica, que coincidirá con la intersección de unos planos específicos que denominaremos vertical y horizontal. (Cosme Gay, 2003.)

#### **Para el plano vertical**

Según López Arranz, se coloca el índice de la mano izquierda de forma que su borde radial repose sobre el fondo del vestíbulo inferior; su cara dorsal contactará con la superficie vestibular de los molares –o de los premolares si no hay molares-, mientras que su cara palmar se apoyará sobre la mucosa yugal: la uña queda pues encarada a lingual. Se hace avanzar el dedo hasta que, llegando al trígono, toque la línea oblicua interna. La altura teórica del punto de punción se obtiene si prolongamos hacia atrás una línea imaginaria que empiece justo en el medio de la uña.



**Imagen 27** Técnica directa para el nervio alveolar inferior. **Imagen 28** Descripción clínica de Técnica directa del nervio alveolar inferior.

#### *Técnica intrabuca indirecta*

Esta técnica indirecta es la que recomendamos para el odontólogo Inexperto.

Veamos cómo se desarrollan los pasos de esta técnica:

– Tiempo 1: el cuerpo de la jeringa reposa sobre la cara oclusal de los molares homolaterales; resbalando hacia atrás se perfora la mucosa y el músculo buccinador hasta chocar con el hueso del triángulo retromolar. El recorrido suele ser de unos 5 mm como máximo.

– Tiempo 2: se lleva la jeringa forzosamente hacia la comisura labial homolateral para salvar el obstáculo que supone la cresta temporal.

Se avanza la aguja, paralelamente a la superficie del triángulo retromolar, y cuando se sobrepasa la cresta temporal, hay que detenerse porque ya se ha penetrado en el espacio pterigomandibular.

El recorrido de la aguja en este tramo es de 10 mm como máximo.

– Tiempo 3: se lleva la jeringa hacia el lado contralateral, más o menos hasta la región de los premolares. Se la hace resbalar por encima de la cortical interna de la rama ascendente de la mandíbula hasta llegar al obstáculo que representa la espina de Spix. Justo al inicio de este recorrido se inyecta un volumen de unos 0,3 cc para anestesiarse el nervio lingual; una vez llegados a la espina de Spix, se retira la aguja 1 mm, aspiramos para asegurarnos que no se está dentro de ningún vaso, y se inyecta el resto del cartucho. El recorrido de este tramo es de unos 15 mm, con lo que puede verse que la longitud recorrida por la aguja en la técnica indirecta -30 mm- es superior al de la técnica directa; aquí hemos expuesto las cifras que consideramos como máximas y que por tanto raramente deberán sobrepasarse. (Cosme Gay, 2003.)

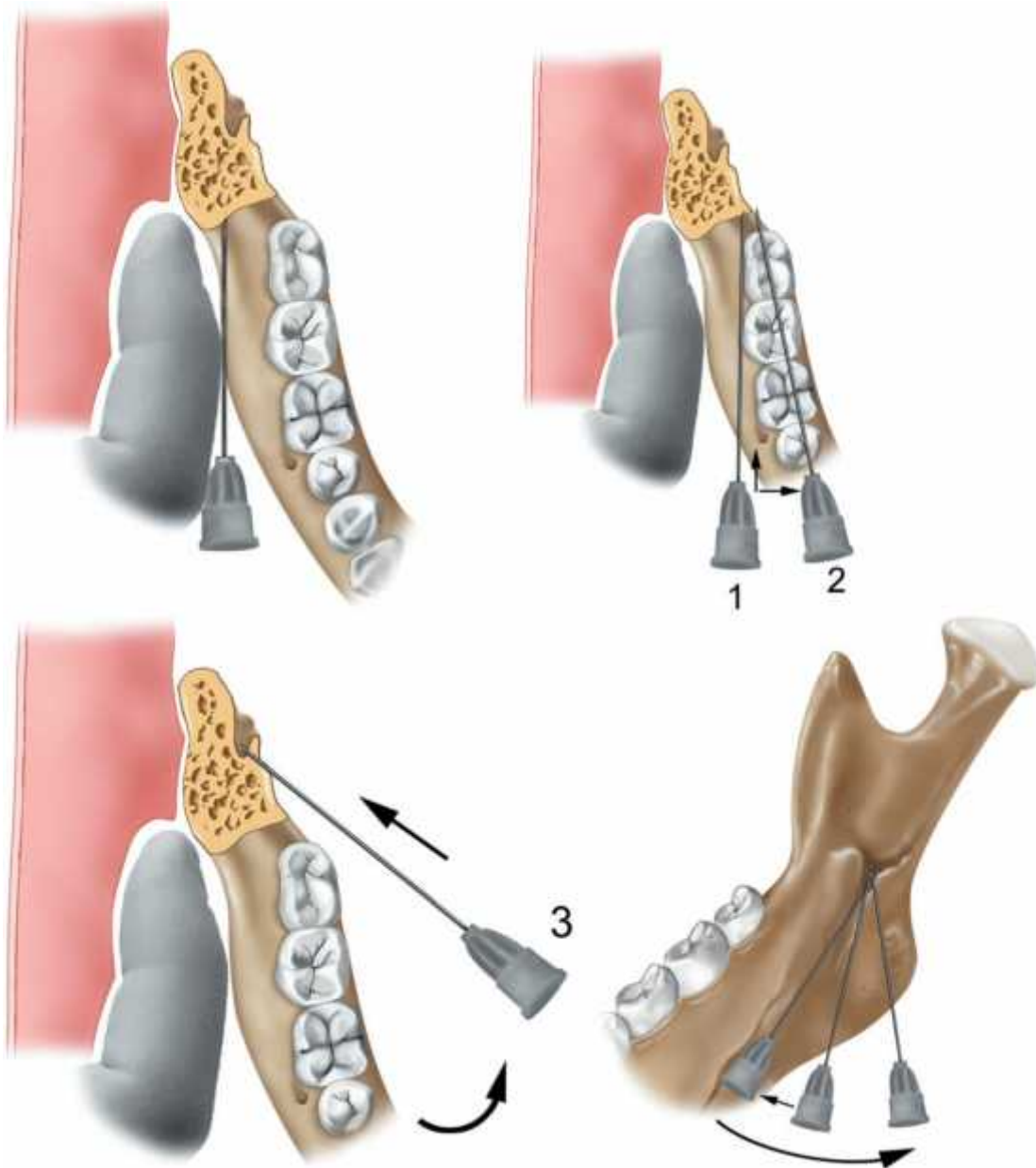


Imagen 29 Anestesia del nervio alveolar inferior indirecta.



## Nervio lingual

### Técnica básica

Los diferentes “puntos diana” que se han descrito para lograr la anestesia del nervio lingual. Desde una situación más central a una más periférica tenemos las siguientes posibilidades:

– En la cara anterior del cóndilo mandibular, en la técnica de Gow- Gates, y más inferiormente con la de Akinosi.

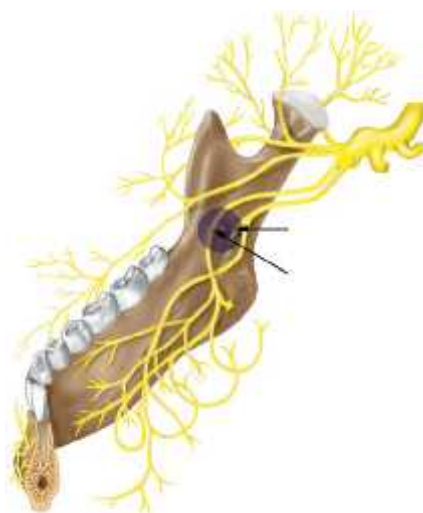
– Justo al iniciar la fase 3 de la técnica indirecta (1-2-3) del bloqueo del nervio alveolar inferior. Cuando se requiera la anestesia específica de este nervio inyectaremos la cantidad de 1 cc de solución anestésica.

-15 mm- y el cuerpo de la jeringa debe quedar apoyado en las caras vestibulares de los premolares contralaterales. También es factible la anestesia por difusión del nervio lingual durante la técnica directa de bloqueo del nervio alveolar inferior. Algunos autores recomiendan guardar una cantidad de 0,3 cc e ir inyectando -una vez hayamos depositado la mayor parte de solución anestésica a nivel de la espina de Spix- mientras se va retrocediendo para retirar la aguja.

– Por debajo del nivel teórico del ápice del tercer molar inferior; para otros autores transcurriría más alto, a sólo unos 5 mm por debajo de la cresta alveolar. Eclécticamente podríamos optar por una situación intermedia -algo por encima de los ápices- y efectuar una inyección poco profunda -submucosa- sin llegar a tocar la cortical interna mandibular.

– En el transcurso de la técnica troncal directa “baja” del nervio alveolar inferior puede también anestesiarse el nervio lingual al inyectar medio carpule mientras se va retirando la jeringa.

– Una vez ya ha abandonado la relación con la mandíbula; no es prudente intentar esta anestesia al no existir referencias anatómicas fiables. En todos los casos, igualmente para las punciones más posteriores, el nervio bucal es muy superficial, y será suficiente con practicar una infiltración submucosa, a unos 5 mm de profundidad, con una aguja corta. (Cosme Gay, 2003.)



**Imagen 30** Anestesia del nervio lingual

## Nervio mentoniano

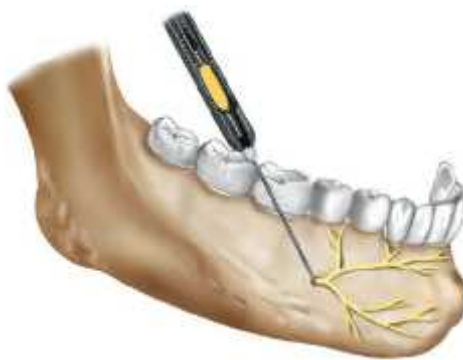
Recordemos de entrada que el nervio alveolar inferior se divide en dos terminales, el nervio mentoniano que proporciona filetes sensitivos para la mucosa y la piel del labio inferior y del mentón, y el nervio incisivo inferior que inerva las estructuras periodontales de la región incisivo- canina y las pulpas de estos dientes. (Cosme Gay, 2003.)

### Técnica básica

El nervio mentoniano, una vez ha emergido por su foramen, tiende a hacerse superficial y a exteriorizarse hacia la mejilla; por tanto cuando deseemos bloquear este nervio lo haremos puncionando el fondo del vestíbulo, siempre por fuera y por delante de su foramen de salida. Así pues, iremos a buscar este nervio a la altura del primer premolar o entre las raíces de los dos premolares. Será suficiente una profundidad de penetración de unos 5 mm ya que la difusión del tejido submucoso es excelente; la relajación muscular -boca entreabierta- facilita la punción.

En este caso no hay que ir pegado a la cortical vestibular sino que la punción puede hacerse en el fondo de saco vestibular; la utilización de la aguja corta ahora es idónea. Hay autores que han descrito la variante extrabucal de esta técnica, que en nuestra opinión no está justificada ya que no representa ninguna ventaja respecto a la vía intrabucal; aunque el paciente no pueda abrir la boca -que sería una de las indicaciones teóricas- los labios pueden llegar a separarse manualmente lo suficiente para permitir esta anestesia.

Posiblemente la mayor parte de veces se pretende, por vía extrabucal, la anestesia del nervio incisivo que sí, al menos en teoría, puede tener una cierta justificación. (Cosme Gay, 2003.)



**Imagen 31** Detalle clínico anestesia del nervio mentoniano. **Imagen 32** Ramificaciones terminales.

## Nervio incisivo inferior

### Técnica básica

Se han descrito dos variantes según la vía utilizada, la intrabucal y la extrabucal, esta última descrita con motivo de la dificultad para penetrar dentro del conducto por vía oral; recordemos que el conducto mentoniano sigue una dirección hacia afuera, hacia arriba y hacia atrás.

### Vía intrabucal

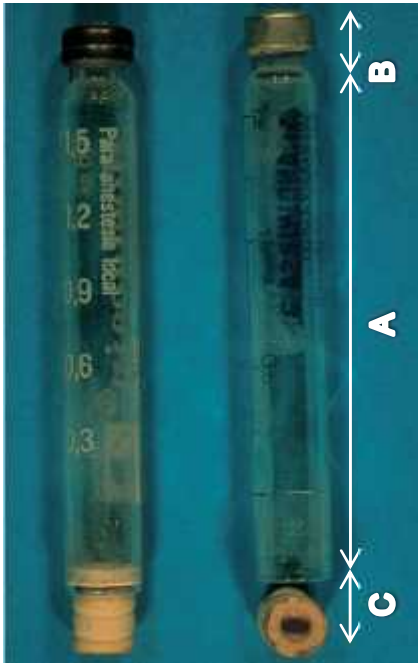
Para acceder dentro del conducto mentoniano la aguja ha de seguir un camino de detrás hacia delante, con una angulación teórica de 45°, abierta hacia distal, respecto al eje del segundo premolar. Esta inclinación queda reducida sólo a 15° por el impedimento que supone la comisura labial. Por este motivo interesa obtener la máxima flacidez de las estructuras perilabiales, razón por la que la boca del paciente debe estar entreabierta. (Cosme Gay, 2003.)

## ANESTESICOS LOCALES

### TIPOS DE ENVASES

El recipiente que se usa habitualmente es un vial de 1,8 cc que recibe el nombre de cartucho aunque popularmente se conoce también con el nombre de carpule; Carpule es la marca registrada por el laboratorio Cook-Waite.

Un cartucho consta de 3 partes:



- A) Tubo cilíndrico de vidrio que contiene la solución anestésica.
- B) Diafragma de goma que está protegido por una tapa metálica; en él se insertará la parte posterior de la aguja.
- C) Émbolo que está en el otro extremo del cartucho y en él se inserta el elemento fijador -arpón u otras formas- del pistón de la jeringa. (Cosme Gay, 2003.)

Imagen 33

COMPOSICIÓN DE UN CARTUCHO	
<b>Anestésico local</b>	Actualmente reducidos a los de tipo amida; cada anestésico local está en una concentración que no suele variar (a excepción de la lidocaína y la mepivacaína).
<b>Vasoconstrictor</b>	A diferentes concentraciones; habitualmente epinefrina pero también felipresina o norepinefrina.
<b>Agente reductor</b>	Para evitar la oxidación del vasoconstrictor; generalmente bisulfito de sodio; en algunos casos también puede incorporarse el ácido etilendiaminotetraacético (EDTA) en forma de edetato de sodio.
<b>Conservante</b>	Para mantener la esterilidad de la solución frente a la proliferación de hongos y bacterias; sobre todo metilparaben, pero también otros como timol y caprilhidrocuprienotoxin.

<b>Vehículo</b>	Agua destilada; como es de prever la solución final ha de ser isotónica, calidad que habitualmente se consigue añadiendo una determinada cantidad de cloruro sódico.
<b>Substancias auxiliares</b>	Aceleradores de la difusión (hialuronidasa, dimetilsulfóxido) e inhibidores de la reabsorción (alcoholes “especiales” y aceites).

(Cosme Gay, 2003.)

Características farmacológicas de los anestésicos locales tipo amida más empleados en la práctica diaria.

	<b>Potencia relativa</b>	<b>Inicio de acción</b>	<b>Capacidad vasodilatadora</b>	<b>Vida media plasmática</b>
Lidocaína	1	2-3 minutos	1	90 minutos
Mepivacaína	0,75	1-2 minutos	0,8	90 minutos
Articaína	1,5	2 minutos	1	120 minutos
Prilocaina	1	2-4 minutos	0,5	90 minutos

(Cosme Gay, 2003.)

#### VASOCONSTRICTORES Y COMPONENTES SECUNDARIOS DE LA SOLUCIÓN ANESTÉSICA

Con la asociación de un vasoconstrictor se enlentece la absorción del anestésico local. Así puede aumentarse el efecto anestésico básicamente en relación con la duración de acción pero también en cuanto a la intensidad del bloqueo. Otro efecto beneficioso es el aumento de seguridad ya que al necesitarse dosis menores de anestésico local disminuimos su potencial peligro tóxico; en el mismo sentido, al ser la absorción lenta y gradual -no masiva-, la concentración hemática del anestésico local nunca llegará a tener niveles tan altos como para que surjan efectos sistémicos. Hay otras ventajas como el hecho de obtener una zona isquémica, lo que es de gran importancia en la mayoría de tratamientos odontológicos y muy especialmente en los quirúrgicos; a esto se debe sumar una facilitación de la hemostasia aunque también se ha descrito la existencia adversa de un “fenómeno de rebote”. La incorporación de estos fármacos entraña un beneficio no despreciable, pero también un cierto riesgo ya que, como es lógico, pueden producir una serie de efectos sistémicos no deseados; éstos básicamente se verán, en forma de excitación a nivel cardíaco, del sistema nervioso central y de la musculatura lisa periférica.

(Cosme Gay, 2003.)

Los vasoconstrictores que se han empleado tradicionalmente pertenecen al grupo de las catecolaminas y el de uso más común es sin duda la adrenalina (epinefrina); también hay comercializada la asociación - concretamente para la lidocaína- con noradrenalina (norepinefrina).

En nuestro campo de acción, el efecto más importante se lleva a término sobre los receptores alfa que predominan en el periodonto, mucosa y submucosa bucal, y ocasionan la constricción de la musculatura de las arteriolas y vénulas de la microcirculación local.

También se emplean, de forma más excepcional, otros fármacos más selectivos para los receptores alfa -pero menos potentes que la adrenalina- como la levonordefrina y la fenilefrina, ambas no comercializadas para uso odontológico en el estado español. (*Cosme Gay, 2003.*)

Si bien es cierto que la noradrenalina a concentraciones altas como 1:20.000 se tiene que considerar peligrosa -actualmente la podemos encontrar al 1:25.000-, a concentraciones más racionales como 1:50.000 se podrá utilizar con una cierta cautela. Presenta también los inconvenientes -a nivel local- de ser una cuarta parte menos vasoconstrictora que la adrenalina y de tener una acción más corta.

En nuestra experiencia, las alteraciones hemodinámicas provocadas por los vasoconstrictores de uso habitual en Odontología -a dosis normales- son poco significantes desde el punto de vista clínico

En un sentido similar a lo antes expuesto, también se ha mencionado el riesgo, en el paciente diabético, que supone la administración de adrenalina puesto que ésta va a inducir un aumento de la glucemia. No obstante, Martínez Sanz y cols. Observaron, en una muestra poblacional - que incluía a individuos sanos, pacientes con tolerancia anormal a la glucosa y a diabéticos- a los que debía efectuarse una exodoncia convencional, que realmente existía una correlación positiva entre la dosis de adrenalina administrada en la anestesia local y el aumento de la glucemia que se producía; no obstante, el incremento observado nunca fue de tal magnitud como para tener una trascendencia clínica (Martínez Sanz y cols.). (*Cosme Gay, 2003.*)

Se ha polemizado mucho sobre la peligrosidad del uso de los vasoconstrictores tipo catecolaminas en determinados pacientes, esencialmente los que presentan patología cardiovascular, y precisando más coronariopatías e hipertensión grave. Por un lado, se esgrime el efecto nocivo sobre las estructuras cardiovasculares de estos vasoconstrictores-casi siempre referido a la adrenalina-; la opinión contrapuesta es que una analgesia local ineficaz genera -por el dolor y por el estrés- una secreción de adrenalina endógena superior a la inyectada con la solución anestésica. De hecho se ha comprobado que la inyección de anestésico local con adrenalina da lugar a alteraciones hemodinámicas al aumentar la frecuencia y el ritmo cardíaco, modificaciones

que son más intensas en los individuos que padecen una enfermedad cardiovascular de base; no obstante, estos toleran bastante bien los cambios siempre y cuando la dosis administrada sea moderada. A pesar de todas estas disquisiciones las recomendaciones oficiales aconsejan no sobrepasar una dosis máxima de adrenalina de 0,2 mg en el adulto sano, y de 0,04 mg en el cardiópata de riesgo; en los raros casos en que quiera emplearse noradrenalina, estas dosis son de 0,34 mg y de 0,14 mg respectivamente. (Cosme Gay, 2003.)

Para obviar estos peligros imputables a las catecolaminas, los esfuerzos se han centrado en buscar vasoconstrictores de estructura química diferente. Actualmente, en nuestro mercado, sólo encontramos comercializada la felipresina (fenilalanina 2-lisina 8-vasopresina). Esta sustancia no presenta una actividad vasoconstrictora a nivel local tan importante como la adrenalina. Su acción vasopresora se iniciaría de forma más lenta -respecto a la de la adrenalina-; en concreto, tardaría 5- 10 minutos en comenzar a hacer efecto para llegar al máximo a los 20 minutos y duraría más, opinión esta última que no hemos podido constatar en nuestra actividad clínica. Otra ventaja es que la felipresina provoca muchos menos inconvenientes sistémicos, sobre todo al no modificar la tensión arterial; tampoco tiene efectos sobre el miocardio ni sobre el sistema nervioso central. Como conclusión, las limitaciones del uso de los vasoconstrictores tipo catecolamina, como la epinefrina -y si se quiere decir de otra forma, las indicaciones primordiales de la felipresina como vasoconstrictor-serían éstas:

– Cardiopatías en general pero sobre todo las isquémicas. Se ha de emplear con cautela la solución anestésica que contenga un vasoconstrictor catecolamínico, en especial cuando el paciente nos relata haber padecido un infarto de miocardio -lapso de prudencia de 6 meses cuando existe un trastorno del ritmo cardíaco. Deberán sopesarse debidamente la eficacia de la anestesia y el riesgo que implica el uso del vasoconstrictor; cabe decir que la cantidad que se suele administrar habitualmente de éste raramente va a condicionar una repercusión orgánica. Por tanto creemos beneficioso el empleo, en este tipo de pacientes, de soluciones anestésicas que contengan epinefrina al 1:200.000. (Cosme Gay, 2003.)

– Individuos con altas concentraciones plasmáticas de catecolaminas endógenas (feocromocitoma) o de hormonas tiroideas (hipertiroidismo primario o secundario); esta última condición patológica es sin duda mucho más frecuente y asimismo peligrosa cuando está descompensada, tanto es así que en tal situación (tirotoxicosis) los vasoconstrictores del tipo catecolamina representan una contraindicación absoluta, ya que podrían precipitar complicaciones cardiovasculares que tienen una mortalidad asociada del 70% de los casos.

- Pacientes en tratamiento con sustancias que puedan ocasionar interacciones medicamentosas peligrosas con las catecolaminas - betabloqueantes, antidepresivos tricíclicos, antidepresivos tipo IMAO (inhibidores de la monoaminooxidasa), drogas simpaticomiméticas como cocaína, etc.- que son potenciadas y muy especialmente, en este caso, por la norepinefrina. (*Cosme Gay, 2003.*)
- La utilización de un vasoconstrictor durante una anestesia general puede ser problemática ya que algunos anestésicos generales -ciclopropano, halotano, etc.- potencian los efectos del vasoconstrictor tipo catecolamina sobre el ritmo cardíaco.
- Alergia a los propios vasoconstrictores. Se trata de una situación posible pero muy rara, puesto que el vasoconstrictor tipo catecolamina es el elemento menos peligroso, en este sentido, de todos los que componen la solución anestésica. Paradójicamente, hay que tener en cuenta que la epinefrina sería un agente beneficioso en el tratamiento de una reacción alérgica. (*Cosme Gay, 2003.*)

## **ERGONOMIA**

### **POSICIONES Y MANIOBRAS PREVIAS A LA EXODONCIA**

Con el fin de facilitar al máximo las maniobras operatorias adecuadas para la exodoncia, el paciente y el profesional deben ubicarse de una forma correcta. En principio, en el sillón dental se puede efectuar cualquier intervención quirúrgica, y especialmente la más elemental, la extracción dentaria.

La posición más óptima para el paciente es estar sentado con la talla torácica formando 90 ó 45 grados con las extremidades inferiores.

En ocasiones excepcionales puede colocarse al paciente acostado o en posición de Trendelemburg. El paciente debe estar ubicado confortablemente en el sillón dental, con la espalda apoyada en el respaldo y con la cabeza colocada cómodamente en el cabezal, pero consiguiendo que ésta quede relativamente fija.

La altura en la que se coloca el sillón y la ubicación del odontólogo varía según la técnica se aplique en el maxilar superior o la mandíbula, y el diente a extraer. Actualmente se tiende a colocar el paciente en posición horizontal o prácticamente acostado, con el profesional sentado. (*Cosme Gay, 2003.*)

## **Posición del paciente**

### - Exodoncia en el maxilar superior

Respaldo del sillón en un ángulo de 45° con el cabezal ligeramente hacia atrás, de manera que la arcada dentaria superior forme un ángulo de 90° con el tórax.

Para obtener una correcta visión y una posición ergonómica del odontólogo se recomienda que la arcada dentaria superior del paciente se encuentre a la altura de los hombros del profesional. (Cosme Gay, 2003.)

### - Exodoncia en el maxilar inferior, lado izquierdo

El sillón dental debe estar formando un ángulo recto entre el respaldo y el asiento. La cabeza del paciente debe estar en el mismo eje de su tronco y a la altura de los codos del profesional. Para las extracciones inferiores el sillón debe estar tan bajo como sea posible.

### - Exodoncia en el maxilar inferior, lado derecho

Ángulo de 45° entre respaldo y asiento, con el operador actuando por detrás del paciente y el sillón en una posición inferior.

Si se realiza una presa anterior, el sillón estará más elevado para permitir al odontólogo trabajar desde delante del paciente. (Cosme Gay, 2003.)

## **Posición del odontólogo**

Para efectuar la extracción de los dientes del maxilar superior, el profesional se coloca a la derecha del sillón dental y delante del paciente; así quedando profesional y paciente frente a frente.

Si debemos actuar en la mandíbula, en la hemiarcada izquierda, nos situaremos a la derecha y delante del paciente. Para trabajar sobre la hemiarcada derecha se recomienda ubicarse detrás del paciente, inclinado por encima de la cabeza del mismo.

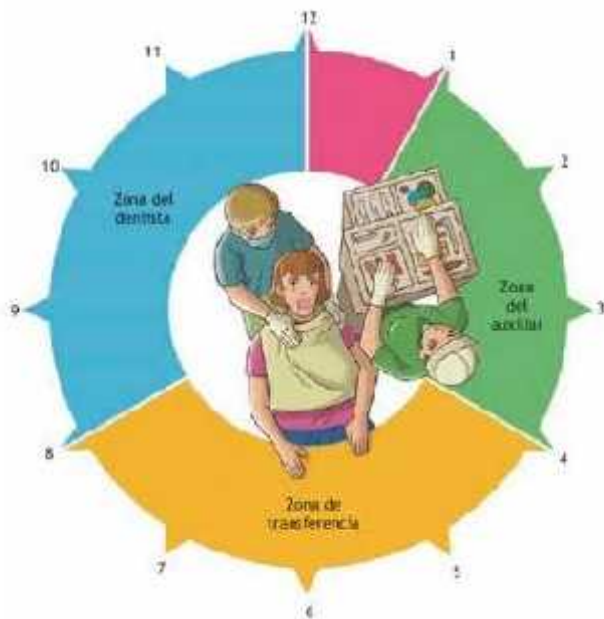
A pesar de todo lo expuesto, no existe acuerdo unánime con respecto a la posición del odontólogo y la del paciente durante la intervención. Es difícil establecer reglas fijas, aunque queda claro que las posiciones adecuadas del operador y del enfermo contribuyen en gran manera a la destreza y a la facilidad de la intervención; de todos modos, lo que resulta cómodo para un profesional puede no serlo para otro.

El operador no tiene que estar de puntillas, ni debe inclinarse demasiado; tampoco el paciente debe estar en una posición forzada o incómoda.



La posición correcta vendrá determinada por la estatura del odontólogo, la estatura del paciente, la región sobre la que se actúa y la dirección de la luz.

(Cosme Gay, 2003.)



**Imagen 34**

Esquema del reloj del trabajo dental.

### Posición de las manos

Normalmente la mano derecha está destinada al manejo del instrumental quirúrgico y la mano izquierda colabora en la exodoncia sosteniendo el maxilar, separando los labios o la lengua, etc., proporcionando al operador los estímulos sensitivos necesarios para detectar la expansión alveolar y el movimiento radicular bajo las corticales óseas. Por estas razones, se coloca siempre un dedo sobre la cortical vestibular y/o palatina y lingual que queda sobre el diente, mientras que otro dedo retrae el labio y la lengua. Un tercer dedo, que puede ser el pulgar, guía el fórceps hacia su lugar y protege los dientes del maxilar opuesto contra el posible contacto accidental con la parte posterior del fórceps en caso de que el diente se desprenda súbitamente.

(Cosme Gay, 2003.)

En los individuos zurdos, estas funciones están cambiadas.

La posición de las manos es de gran importancia, puesto que facilita las maniobras quirúrgicas.

**Imagen 35**



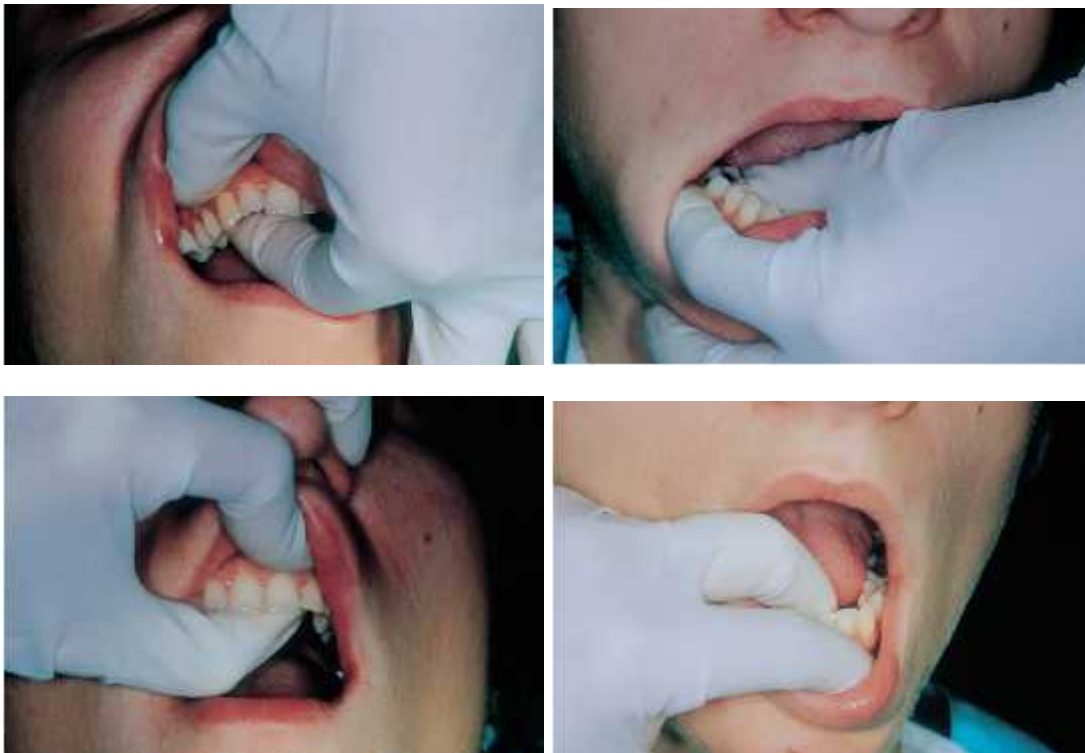
Esta posición varía según se trabaje en:

- Zona anterior del maxilar superior.
- Zona de molares y premolares del maxilar superior derecho.
- Zona de molares y premolares del maxilar superior izquierdo.
- Zona anterior de la mandíbula.
- Zona de molares y premolares inferiores derechos.
- Zona de molares y premolares inferiores izquierdos. (Cosme Gay, 2003.)

**Posiciones:**

- Sosteniendo el maxilar sobre el que se actúa, especialmente en la mandíbula que, por la fuerza que se aplica en la extracción dentaria, puede verse sometida a presiones que luxen las articulaciones temporomandibulares. Con la mano izquierda debe proporcionarse una fuerza, de torsión igual y opuesta que contrarreste las fuerzas aplicadas mediante el fórceps con la mano derecha.
- Separando los tejidos blandos, evitando así que interfieran con los gestos quirúrgicos y previniendo una posible lesión de estos tejidos por acciones involuntarias con el instrumental de exodoncia.
- Permite un control adecuado del campo quirúrgico y de la fuerza y acciones que ejecuta el operador.

Normalmente se precisa la colaboración de un ayudante que maneja el aspirador quirúrgico y los separadores o depresor de lengua, etc., facilitando en gran manera el trabajo del profesional. (Cosme Gay, 2003.)





**Imagen 36** Posición de las manos durante la exodoncia en el maxilar superior. Zona de molares y premolares derechos, Zona anterior, Zona de premolares y molares izquierdos. Posición de las manos durante la exodoncia en el maxilar inferior. Zona de molares y premolares derechos, Zona anterior, Zona de premolares y molares izquierdos.

## ESTUDIO CLÍNICO Y RADIOLÓGICO DEL PACIENTE

### HISTORIA CLÍNICA

El estudio del paciente debe siempre iniciarse con la Historia Clínica.

La historia clínica o anamnesis (del griego *anamnois*, que significa recuerdo o recapitulación), es la realización de un interrogatorio del paciente dirigido y orientado a recordar o traer a la memoria cosas y datos olvidados.

La información puede ser obtenida mediante una entrevista con el propio paciente o en forma de un cuestionario sobre la salud que rellena él mismo y que es luego revisado por el odontólogo al hacer la primera visita.

Ni poseer una gran experiencia, ni tener una cierta “deformación profesional”, pueden excusar el no hacer una correcta historia clínica. (Cosme Gay, 2003.)

La historia clínica comprenderá:

#### **Datos de la filiación del paciente**

Nombre y apellidos, edad, sexo, lugar de nacimiento, actividad profesional, dirección y teléfono, etc.

#### **Enfermedad actual**

Es clásico iniciar este estudio con tres preguntas: ¿Qué le sucede o aqueja?, ¿Desde cuándo?, ¿A qué lo atribuye? Se sigue con la descripción de la enfermedad o proceso nosológico actual, siguiendo un orden cronológico, dejando al paciente que se extienda en ello (interrogatorio no dirigido). En los niños, los datos podrán obtenerse de los padres o de ambos. (Cosme Gay, 2003.)

## Antecedentes personales y familiares

Es preciso investigar de forma preferente la posibilidad de que el paciente presente procesos o antecedentes alérgicos. Es evidente que detectaremos si el paciente tiene antecedentes de enfermedades cardíacas, renales, pulmonares, etc., o si padece o ha sufrido cualquier otro proceso morboso sistémico o de los distintos órganos o sistemas.

Obtener información de los hábitos (tabaco, alcohol, etc.) y parafunciones (bruxismo, etc.). Hay que registrar cuidadosamente los medicamentos que está tomando o que ha tomado con el fin de evitar fenómenos de alergia o interacciones de los fármacos que podamos prescribir.

En la mujer deben buscarse datos propios de su fisiología: menstruación, embarazos, partos, etc.

En los antecedentes familiares, sobre las enfermedades de padres, hermanos y parientes y las posibles causas de su muerte.

En los antecedentes hereditarios, debemos detectar las deformidades o enfermedades sufridas por los familiares directos del paciente.

Cuando hay alguna duda, debido a la historia obtenida, se debe consultar al médico de cabecera o al especialista que lo controla a fin de valorar adecuadamente las condiciones físicas y psíquicas del paciente (pedir informe escrito). (Cosme Gay, 2003.)

EXPLORACIÓN CLÍNICA		
Exploración física		Peso, estatura, temperatura, pulso, respiración y presión arterial.
Inspección Ocular	Inspección de la cavidad bucal	<ul style="list-style-type: none"><li>• Labios: tamaño, forma, simetría, presencia de lesiones mucosas, etc.</li><li>• Dientes: estado de la erupción, ausencias dentarias, presencia de patología dentaria (caries, etc.), tamaño, forma y color de los dientes, tratamientos dentarios y protésicos realizados.</li><li>• Encía y mucosa bucal: color, presencia de lesiones exofíticas, etc.</li><li>• Lengua: tamaño, forma, color, presencia de las papilas, lesiones de la mucosa lingual, posición en reposo y al deglutir, etc.</li></ul>
	<i>Inspección extrabucal</i>	Simetría facial. Alteraciones de volumen y contorno de la cara. Presencia de tumefacciones faciales. <ul style="list-style-type: none"><li>• Alteraciones de la coloración cutánea, de la distribución del sistema piloso en la cara y cuero cabelludo.</li><li>• Tumorações localizadas en las regiones cervicales y en las regiones faciales.</li></ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alteraciones de la movilidad facial y de la sensibilidad de las distintas zonas bucofaciales.</li> <li>• Presencia de desviaciones o anomalías de los movimientos mandibulares.</li> <li>• Presencia de depresiones, deformidades, abultamientos, limitaciones o alteraciones funcionales, etc.</li> </ul>
Palpación manual	<i>Palpación de la cavidad bucal</i>	Características de tumoraciones bucales (adherencia, límites, etc.); igualmente podemos palpar todas las estructuras bucales.
	<i>Palpación extrabucal</i>	La palpación y comparación de ambos lados faciales y cervicales, analizando las características de todas sus estructuras y dedicando especial interés al estudio de las posibles tumefacciones presentes en la región de cabeza y cuello.
Otras técnicas instrumentales	<i>Auscultación</i>	Ejemplo. la auscultación con el fonendoscopio de los ruidos de la articulación temporomandibular.
	<i>Percusión</i>	Ejemplo: la percusión de un diente con el mango del espejo dental para confirmar una necrosis pulpar

(Cosme Gay, 2003.)

## ESTUDIO RADIOLÓGICO

La Radiología es un medio auxiliar fundamental en Cirugía Bucal, complementando el estudio clínico del paciente. Las radiografías confirman muchos de los datos observados en la historia clínica y revelan otros nuevos de una manera rápida y efectiva. La patología quística es normalmente diagnosticada como un hallazgo radiográfico al hacer una placa radiográfica de control o por otro motivo cualquiera.

En nuestra especialidad pueden utilizarse distintas técnicas radiográficas que trataremos seguidamente en 4 apartados: radiografía panorámica u ortopantomografía, radiografías intrabucales, y otras técnicas radiográficas. (Cosme Gay, 2003.)

### Radiografía panorámica

La ortopantomografía es una forma particular de radiografía panorámica de los maxilares con tres ejes o centros de rotación cuyo nombre es muy descriptivo:

- **Orto:** hace referencia a su ortogonalidad (efectuado sobre tres ejes de rotación).
- **Pan:** que el corte tomográfico abarca toda la mandíbula y el maxilar superior.
- **Tomografía:** porque es un corte tomográfico obtenido mediante el movimiento rotacional de barrido del foco emisor de radiación en cada uno de los tres ejes, sumado al movimiento rotacional de la película.

Hay diversas variantes técnicas de las radiografías panorámicas según los ejes o centros de rotación (de un eje, dos ejes o tres ejes), pero las que utilizamos normalmente son las panorámicas de tres ejes (ortopantomografía).

(Cosme Gay, 2003.)

#### ❖ Tipos de radiografías panorámicas

- Sistema estático. La fuente de radiación está dentro de la boca, y la película radiográfica se adapta externamente sobre la cara del paciente.
- Sistema cinemático. Se obtiene la imagen de un plano aislado sin superposiciones de los planos por delante o detrás del previamente escogido. Esto exige un movimiento sincronizado de la película y el tubo de rayos X.

(Cosme Gay, 2003.)

#### ❖ Indicaciones

Las indicaciones de la ortopantomografía, de acuerdo con Donado, son:

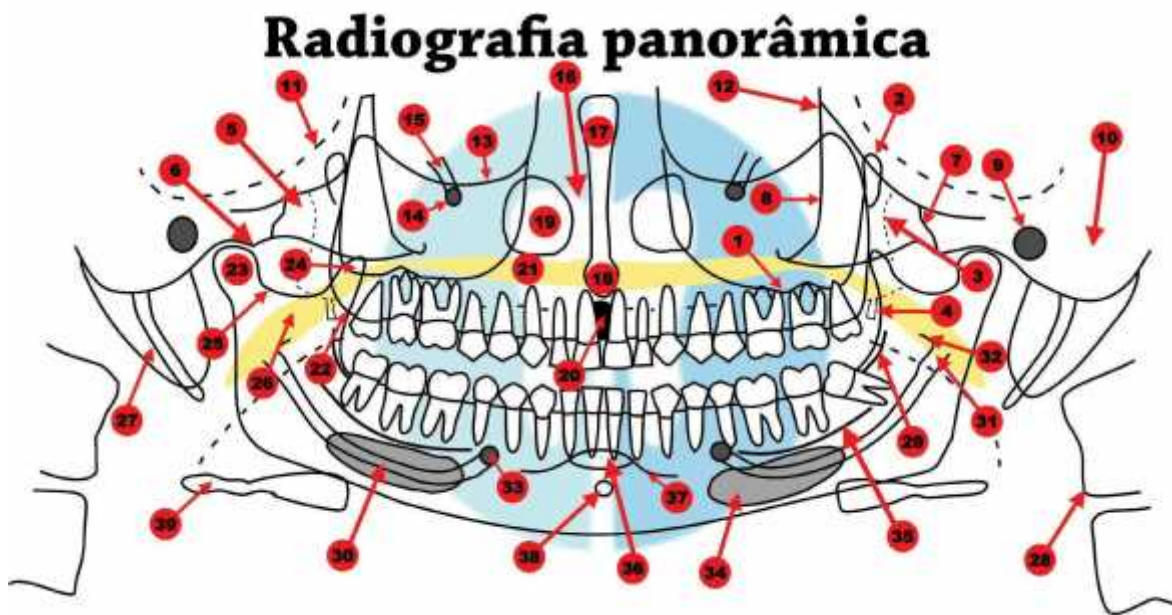
- Exploración sistemática general. Esta placa radiográfica es la forma de obtener de manera rápida y efectiva una visión total y panorámica de todo el macizo maxilofacial, con ambos maxilares completos, las articulaciones temporomandibulares, los senos maxilares, y los dientes y áreas peridentarias. En una sola película podemos detectar la existencia de una caries, anomalías dentarias de posición y número, ectopias dentarias, alteraciones óseas, quísticas, tumorales, traumáticas, etc.
- Cirugía Bucal. La ortopantomografía es de gran utilidad dentro de los siguientes capítulos: retenciones dentarias, patología infecciosa, patología tumoral, cirugía ortognática, patología de los senos maxilares, patología de la articulación temporomandibular, etc.
- Estudio de las alteraciones estructurales bucofaciales producidas por enfermedades sistémicas
- Exploración de los focos dentarios.
- En Patología y Terapéutica Dental, Ortodoncia, Prótesis y otras ramas de la Odontología tendrá sus indicaciones, ya que el examen radiográfico intrabucal es insustituible para un correcto diagnóstico.
- En Implantología bucofacial.
- En Odontología legal y forense. Esta placa es un buen registro odontológico para identificar un cadáver. (Cosme Gay, 2003.)

#### ❖ Ventajas

- Mayor amplitud de registros en una sola placa.
- Permite tener información general de la cavidad bucal y de ambos maxilares.
- Elimina superposiciones.
- Posibilidad de comparar entre el lado sano y el lado enfermo.
- Menor tiempo de exposición.
- Baja dosis de radiación.
- Comodidad para el paciente
- Comodidad para el profesional.
- Es un estudio sencillo, económico, rápido, cómodo y efectivo.

❖ *Inconvenientes*

- Menor nitidez y pérdida de detalle
- No es suficiente para la exploración dentaria.
- Deformación y magnificación de la imagen (10 al 25%).
- Mala visualización de los senos paranasales y del tercio medio facial.
- Enfoque invariable.
- Aparatología técnicamente complicada y de costo elevado, aunque cada día menos. (Cosme Gay, 2003.)



**Imagen 37** Partes de una Radiografía Panorámica

1. Seno Maxilar	11. Fosa craneal media	21. Paladar duro	31. Foramen Mandibular
2. Fisura pterigomaxilar	12. Borde latera de la orbita	22. Tuberosidad del maxilar	32. Lingula
3. Lamina Pterigoide	13. Cresta Infraorbital	23. Condilo	33. Foramen Mental
4. Hammula	14. Forame infraorbitario	24. Proceso coronario	34. Fosa submandibular
5. Arco Cigomatico	15. Canal Infraorbital	25. Incisura mandibular	35. Linea milo hioidea
6. Eminencia Articular	16. Fosa Nasal	26. Depresor sigmoide medial	36. Fosa mental
7. Sutura Cigomatica	17. Tabique Nasal	27. Proceso Estiloide	37. Cresta mental
8. Proceso cigomático	18. Espina Nasal Anterior	28. Vertebra Cervicales	38. Tuberculos geniles
9. Conducto Auditivo Externo	19. Cocha inferior	29. Cresta oblicua Externa	39. Hueso Hioide
10. Proceso Mastoide	20. Foramen Incisivo	30. Canal mandibular	



**Imagen 38** Radiografía Panorámica.

### **Radiografías intrabucuales**

El odontólogo general dispone habitualmente en su consultorio de un aparato radiológico adecuado (Rx convencional o radiovisiografía) para hacer este tipo de técnicas, cuya utilidad preferente es para el diagnóstico dentario y peridentario.

La película radiográfica se coloca dentro de la cavidad bucal, y según el tamaño (placas normales de 3 x 4 cm o placas oclusales de 6 x 8 cm) y colocación de ésta, se distinguen las técnicas periapicales, interproximales o aletas de mordida y las oclusales. (Cosme Gay, 2003.)

#### ➤ Técnicas periapicales

Con ellas podemos explorar toda la zona alveolodentaria, desde la corona dentaria al área periapical, visualizando el espacio periodontal y el hueso maxilar que rodea al diente. La radiografía periapical, retrodentaria o retroalveolar puede obtenerse mediante dos procedimientos:

- Técnica de la bisectriz o con cilindro o cono corto.
- Técnica paralela o de cilindro o cono largo .

Estas técnicas son adecuadas y suficientes para el estudio dentario y peridentario exigido en la patología bucal que ocupa nuestra especialidad.

#### ➤ Placas de aleta de mordida

Su utilidad está prácticamente limitada a estudios sistemáticos y de exploración de caries y de otras enfermedades dentarias, y también de la enfermedad periodontal.

#### ➤ Placas oclusales

Son el complemento ideal de las técnicas periapicales a fin de obtener datos radiológicos de una área maxilar más amplia en caso de: lesiones quísticas o tumorales, dientes incluidos, fracturas alveolodentarias o maxilares, cálculos en el conducto de Wharton, dientes supernumerarios como el mesiodens, etc.

(Cosme Gay, 2003.)





**Imagen 39** Radiografía periapical.

**Tabla.** Lesiones que producen las imágenes.

<b>Radiolucidas</b>	<b>Radiopacas</b>
<p><b>Asociadas a dientes maduros erupcionados</b></p> <p>Caries coronal</p> <p>Caries cervical</p> <p>Caries radicular</p> <p><b>Asociadas a dientes maduros sin erupcionar</b></p> <p>Ameloblastoma</p> <p>Quiste dentigero</p> <p>Fibroma ameloblastico</p> <p><b>Pericoronales</b></p> <p>Quiste odontogenico calcificante</p> <p>Queratoquiste odontogenico</p> <p>Carcinoma mucoepidermoide central</p> <p>Granuloma eosinofilo</p> <p><b>Perioapicales</b></p> <p>Periodontitis apical(absceso periapical crónico, granuloma periapical y quiste periapical)</p> <p>Quiste oseo traumatico</p> <p>Cementoblastoma benigno.</p> <p><b>Interradiculares</b></p> <p>Quiste periodontal lateral</p>	<p><b>Periapicales</b></p> <p>Displasia cementaria periapical</p> <p>Osteometitis focal esclerosante</p> <p>Osteopetrosis periapical focal</p> <p>Cementoblastoma benigno</p> <p><b>Interradiculares</b></p> <p>Cementoma</p> <p>Odontoma</p> <p>Quiste odontogenico epitelial calcificante y queratinizante</p> <p>Fibroma central osificante</p> <p><b>Radiopacidades localizadas</b></p> <p>Torus mandibular</p> <p>Torus palatino</p> <p>Exostosis</p> <p>Enostosis</p> <p>Osteomelitis condensante</p>

(Chimenos Kustner, 2003.)

## **OTRAS TÉCNICAS RADIOGRÁFICAS Y DE DIAGNÓSTICO POR LA IMAGEN**

En Cirugía Bucal no debemos utilizar técnicas radiológicas especiales a menos que estén indicadas para estudios muy concretos o para visualizar estructuras craneomaxilofaciales determinadas. Destacaremos dentro de este grupo las siguientes:

- Radiografías con contraste: sialografía, artrografía, arteriografía, fistulografía.
- Tomografía computadorizada.

La sialografía es utilizada a menudo para el estudio morfológico, funcional y de la patología de las glándulas salivales. Tras la inyección de un contraste radioopaco (Lipiodol), se realizan placas anteroposteriores, oblicuas desenfiladas, ortopantomografías, etc., con lo que se visualiza la estructura glandular y de los conductos excretores.

La telerradiografía lateral o posteroanterior es fundamental para la Ortodoncia y la Cirugía Ortognática; es utilizada para los estudios cefalométricos y distintos tipos de mediciones craneofaciales.

La tomografía convencional permite obtener planos aislados del macizo facial, eliminando las estructuras situadas por delante y por detrás del plano elegido.

Las tomografías se utilizan en muchos tipos de patología pero destacaremos dos: la de la articulación temporomandibular y la de los senos paranasales.

La tomografía computadorizada (TC) es una exploración de indicación más excepcional para el cirujano bucal, pero la buena resolución que se obtiene de las estructuras óseas y la posibilidad de tener imágenes en distintos planos del espacio (axial, coronal, sagital) hacen que sea útil para obtener un mayor conocimiento anatómico de los procesos patológicos de etiología infecciosa, traumática o tumoral. . (Cosme Gay, 2003.)

### **INFORMACIÓN Y CONSENTIMIENTO**

Tras el estudio clínico y radiológico o eventualmente tras la realización de otros estudios complementarios (estudios de laboratorio como pruebas de hemostasia, bioquímica sanguínea, análisis de orina, estudios bacteriológicos, etc.), obtendremos un diagnóstico provisional al efectuar un adecuado diagnóstico diferencial (listado de problemas por orden de gravedad), momento en el cual podrá indicarse la terapéutica (plan de tratamiento) pertinente al caso ya sea quirúrgica o médica.

Una vez confeccionado un plan de tratamiento basado en un buen diagnóstico, emprenderemos la técnica quirúrgica adecuada al caso.

El profesional debe tener los conocimientos teóricos pertinentes y un entrenamiento práctico adecuado en Cirugía Bucal. Recomendamos empezar con casos sencillos e ir incrementando paulatinamente el grado de dificultad de acuerdo con la experiencia que vayamos adquiriendo.

En esta decisión también influyen los siguientes factores:

– Equipamiento y personal adecuados. Debemos disponer del instrumental, material y aparatología pertinentes. Tener una buena luz y aspiración, y ayudantes y personal auxiliar bien formados y entrenados.

– Tipo de técnica quirúrgica. Las intervenciones de poca dificultad, con un índice pequeño de complicaciones y de corta duración (menos de 1 hora) pueden realizarse en la clínica dental.

– Tipo de paciente. Es mejor tratar a los pacientes con patología sistémica de base o psicológicamente comprometidos en un centro hospitalario, especialmente si además la técnica a efectuar es dificultosa.

El paciente debe recibir la información adecuada a cada caso, procurando que esté preparado para comprender y asimilar los datos que se le facilitan y siempre debemos comentar el caso con los familiares. Es importante responder a todas las preguntas y dudas de forma inteligible sin emplear terminología científica, procurando transmitir la seriedad y la experiencia de todo el equipo humano. En ocasiones debe valorarse la posibilidad de que algunos pacientes contacten entre sí para que conozcan sus experiencias. Siempre debe mentalizarse al paciente de lo importante que es su colaboración en todo momento y especialmente durante el acto quirúrgico.

Finalmente antes de realizar una intervención quirúrgica debe obtenerse el consentimiento escrito del paciente, de un familiar o tutor si es menor de edad, rellenando el formulario adecuado. (*Cosme Gay, 2003.*)

## **PRINCIPIOS BASICOS DE LA EXODONCIA**

La extracción dentaria puede obtenerse mediante la aplicación de distintos tipos de principios de la física. Los principios mecánicos de la exodoncia son:

### **La expansión del alveolo óseo**

Esto se logra con los fórceps, elevadores o ambos, utilizando al diente como instrumento dilatador. Para poder realizar adecuadamente esta acción expansiva es precisa:

- Que exista suficiente cantidad de diente para poder hacer una buena presión con los bocados del fórceps.
- El tipo de forma de la raíz debe permitir una suficiente dilatación del alvéolo, y conseguir la completa luxación del diente.

- Esta dilatación del hueso alveolar sólo es posible si es suficientemente elástico. Esta característica es máxima en el hueso del maxilar superior de las personas jóvenes y disminuye paulatinamente con la edad.

La expansión del alvéolo produce múltiples pequeñas fracturas del hueso vestibular, tabiques interdentarios e interradiculares, etc. Si estos fragmentos óseos conservan su fijación perióstica -que es lo más frecuente-, con la simple compresión pueden ser restituidos al final de la exodoncia. Si éstos han perdido más de la mitad de su fijación perióstica, deben ser retirados ya que su compromiso vascular puede derivar en su necrosis. La aparición de este problema puede producir hemorragia postextracción, cicatrización retardada e infección de la herida. (Cosme Gay, 2003.)

## La palanca

La palanca es una barra inflexible, recta, angular o curva, que se apoya y puede girar sobre un punto, y sirve para transmitir una fuerza.

Es el tipo más sencillo de máquina empleada para cambiar la dirección o la magnitud de una fuerza o de ambas a la vez. Sigue los principios de

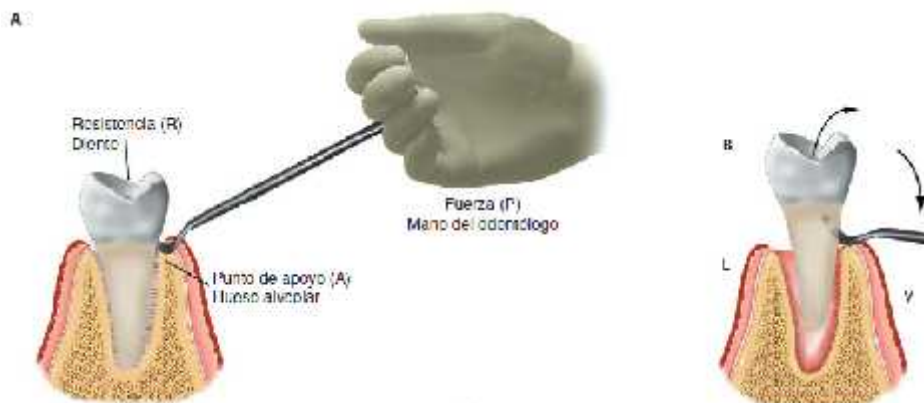
Arquímedes que se resumen en una de sus frases míticas “Dadme un punto de apoyo y moveré el mundo”.

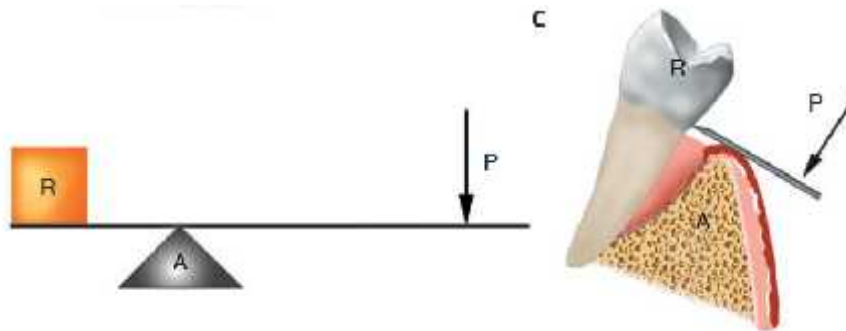
Con el uso de la palanca podemos extraer el diente o raíz fuera del alvéolo a lo largo del plano de menor resistencia. Éste es el principio con que se actúa con los elevadores y se basa en los conocimientos de física siguientes:

La máquina simple llamada palanca consiste en una barra metálica (botador) que se apoya sobre un punto fijo o de apoyo, con la intención de mover un cuerpo que se coloca sobre ella. Potencia es la fuerza que se ejerce en un extremo del botador y la fuerza que se opone a la potencia se llama resistencia.

Según la posición de estos tres elementos (punto de apoyo o fulcro, resistencia y potencia), la palanca se denomina de primer, segundo o tercer género o grado. (Cosme Gay, 2003.)

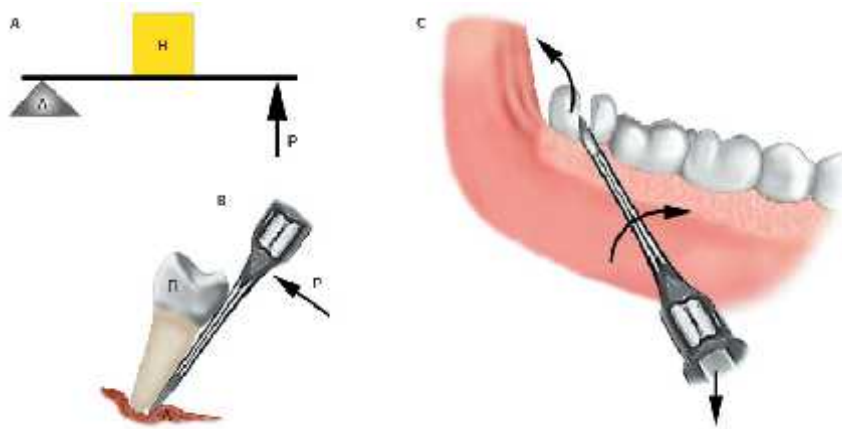
**LA PALANCA DE PRIMER GÉNERO**, la potencia se coloca en un extremo de la máquina y la resistencia en el extremo opuesto; el punto de apoyo se ubica entre estos dos.





**Imagen 40** A) Elemento que interviene en la palanca, B) Botados de Pott actuando como palanca de primer género. C) Palanca de primer género.

**LA PALANCA DE SEGUNDO GÉNERO** es aquella en que la potencia y el punto de apoyo están en sus extremos y la resistencia está ubicada entre ambos.



**Imagen 41** A) Palanca de segundo género, B) Principio de la palanca utilizando el botador recto. C) Botador recto actuando como palanca de segundo género.

**LA PALANCA DE TERCER GÉNERO**, la resistencia y el punto de apoyo están en los extremos, y la potencia se coloca entre estos dos. Los tipos de palanca que tienen aplicación en la exodoncia, son las de primer y segundo grado. En Cirugía Bucal, las palancas utilizadas son el elevador o botador (primer y segundo género) y los fórceps (segundo género). (Cosme Gay, 2003.)

### TIEMPOS DE LA EXODONCIA CON FÓRCEPS

La exodoncia requiere varios tiempos quirúrgicos, pero ahora recordaremos brevemente las fases propias de la extracción dentaria, en las que se usan coordinadamente los elevadores y los fórceps, por lo cual se conjugan los distintos tiempos de la exodoncia de cada uno de estos instrumentos.

## SINDESMOTOMÍA

Se desinserta el diente del ligamento circular del periodonto. Puede realizarse con el sindesmotomo (Chompret), un botador o incluso con el mismo fórceps, pero siempre ejerciendo movimientos muy suaves. El diente sólo queda unido al hueso alveolar por el ligamento periodontal. Antes de iniciar esta acción debemos comprobar una vez más, que estamos actuando sobre el diente que debe ser extraído. (Cosme Gay, 2003.)

**Imagen 42**

Sindesmotomía empleando un periostotomo



## PRENSIÓN

Preparado el diente para la exodoncia, se separan los tejidos blandos con la mano libre; con el fórceps en la otra, se realiza la toma o prensión del diente en las superficies vestibular y lingual o palatina, lo más hacia apical posible en la zona del cuello dentario y sin lesionar el hueso alveolar. Los bocados o mordientes deben contactar, idealmente, con toda la sección del diente y no con uno o dos puntos solamente, ya que esto repartirá la fuerza en forma no equitativa y puede ser causa de la fractura del diente. Es mejor y más útil el fórceps con bocados ligeramente estrechos (finos) que los amplios (gruesos).

(Cosme Gay, 2003.)



**Imagen 43** Prensión correcta con la parte activa del fórceps adaptada al eje longitudinal del diente. Vista frontal, vista lateral, molar superior y premolar inferior.

## LUXACIÓN

La luxación es la desarticulación del diente, rompiendo las fibras periodontales y dilatando el alvéolo. Esto puede conseguirse mediante la aplicación de distintos movimientos:

### - *Movimiento de impulsión*

La fuerza impulsiva empieza con la aplicación adecuada del fórceps sobre el diente. El fórceps jamás debe aplicarse sobre la encía.

Después de haber sujetado con firmeza el diente, se mantiene una suave fuerza impulsiva, de manera que se trasmite la presión a toda la longitud del diente, como si intentásemos impeler el ápice radicular hacia el interior del alvéolo. Con esto, convertimos el ápice radicular en el punto sobre el cual se realiza la rotación, hasta que hemos desprendido por completo el diente de su alvéolo.

### - *Movimientos de lateralidad*

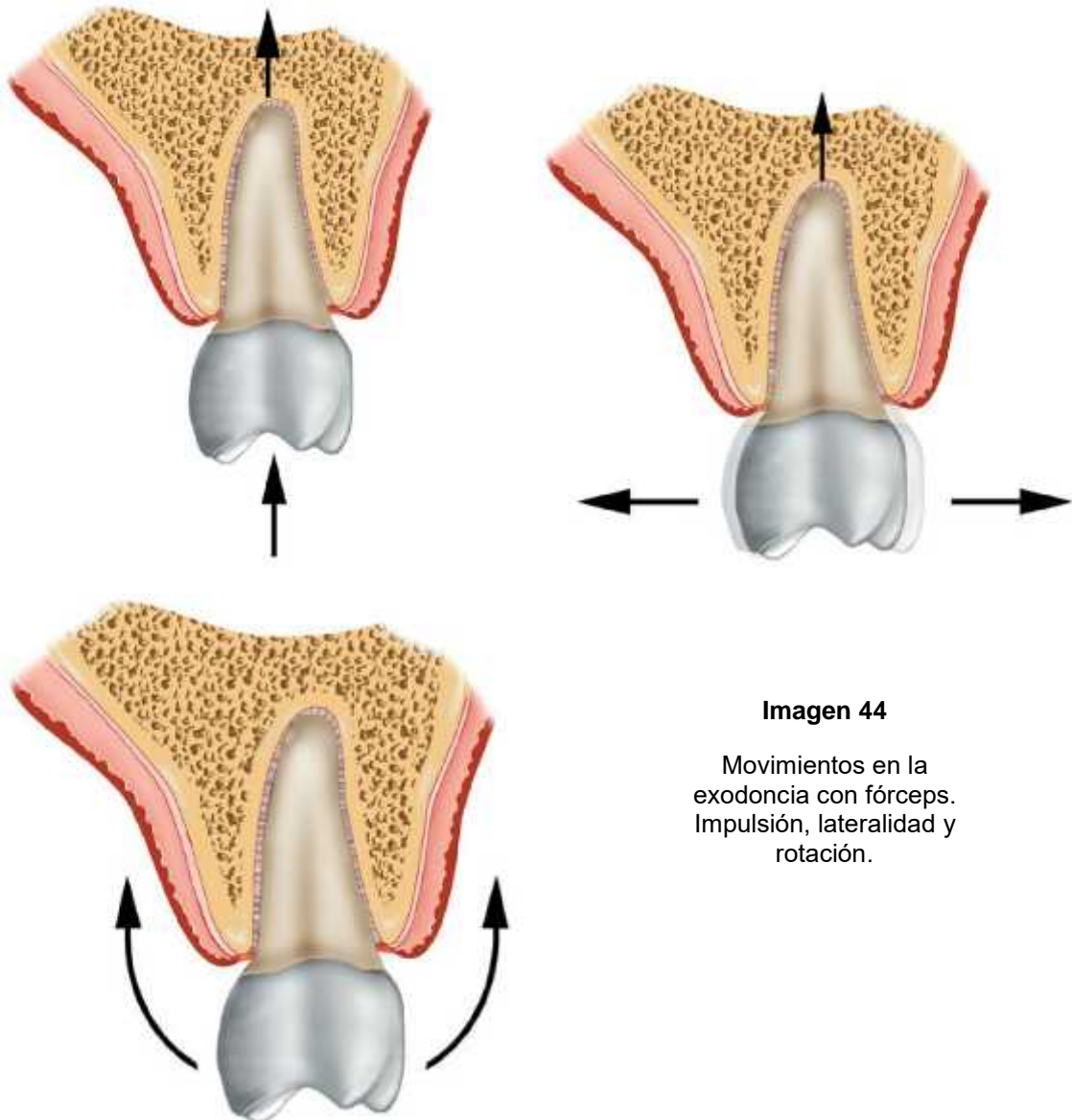
Con estos movimientos vestibulo-linguales o vestibulo-palatinos actúan dos fuerzas. La primera impulsa el diente hacia apical y la segunda lo va desplazando hacia la cortical ósea de menor resistencia (generalmente la vestibular).

Los movimientos de lateralidad oscilatoria o basculación, tienen el límite que da la dilatación del alvéolo. Si nos excedemos se producirá la fractura de la cortical externa. Si esta porción de hueso es muy sólida se producirá la fractura del diente.

### - *Movimientos de rotación*

La rotación se efectúa siguiendo el eje mayor del diente. Complementa los movimientos de lateralidad, y consigue la creación de sólo una fuerza de rotación. Al iniciar la rotación o torsión se suspende la presión en sentido apical y se ejerce una ligera tracción.

La rotación sólo se puede aplicar en los dientes monorradiculares y de contorno cónico. Si se hace esta acción en un diente con dos o más raíces separadas, éstas se fracturarían, aunque si el diente ya se ha aflojado, una rotación ligera y prudente puede liberarlo definitivamente.



**Imagen 44**

Movimientos en la exodoncia con fórceps. Impulsión, lateralidad y rotación.

## TRACCIÓN

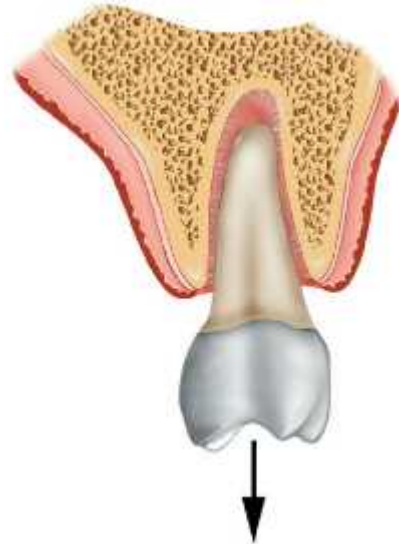
Es el último movimiento que debe efectuarse y que está destinado a desplazar el diente fuera de su alvéolo. La tracción puede realizarse cuando los movimientos previos han dilatado el alvéolo y han roto los ligamentos. Nunca debe emplearse como único movimiento en la extracción de un diente.

La fuerza que se aplica con este fin es en sentido contrario al de inserción y dirección del diente, y generalmente no es muy potente. El movimiento de tracción se ejerce, después de los de lateralidad o rotación, cuando el diente está en la porción más externa del arco de lateralidad.

La presión que se ejerce sobre el fórceps debe ser firme, suave, controlada y aplicada por el operador moviendo su tronco y la cadera, pero sin mover su codo; los movimientos de muñeca -de supinación y pronación del antebrazo- desempeñan un papel importante, pero menor, durante la extracción con fórceps. (Cosme Gay, 2003.)



**Imagen 45**  
Movimiento en la  
exodoncia con fórceps  
(Tracción)



## **AVULSIÓN**

Esta se consigue cuando la cortical más delgada -generalmente la externa- cede, momento en el cual puede ejercerse una fuerza extrusiva o de tracción al diente. Concluiremos resumiendo la exodoncia, tal como hace Ries Centeno: "Todos los movimientos deben ser efectuados con tal sincronización y armonía que el conjunto de ellos forma un tiempo único cuya resultante es la extracción dentaria". (Cosme Gay, 2003.)

## **TIEMPOS DE LA EXODONCIA CON BOTADORES**

Los botadores se utilizan aplicando el principio de palanca y cuña para desplazar el diente o raíz a lo largo de la vía de extracción. Éste es el camino a lo largo del cual el diente o raíz se desplazará fuera de su alvéolo con el mínimo de aplicación de fuerza. Esta línea o vía de menor resistencia está determinada principalmente por el patrón radicular.

Las acciones relacionadas directamente con la utilización de los botadores o elevadores son:

### **Sindesmotomía**

Es la maniobra que tiene como fin romper y desprender el diente de sus inserciones gingivales. Esta acción puede realizarse con el bisturí, con un periostótomo o con un elevador; incluso pueden utilizarse las puntas o pico del fórceps siempre y cuando estén bien afiladas.



**Imagen 46** Sindesmotomía con periostotomo.

Con el sindesmotomo se rompen los ligamentos que unen el diente a la encía adherida y a su alvéolo, separando igualmente la encía del campo operatorio. El instrumental utilizado es muy fino y, por tanto, con él no deben efectuarse maniobras que intenten luxar el diente por el peligro de producir su fractura.

### **Aplicación**

El botador debe ser colocado en posición buscando su punto de apoyo.

Se empuña el instrumento, con el dedo índice a lo largo del tallo, para evitar que el botador se escape de nuestro dominio y pueda lesionar las partes blandas vecinas: lengua, mucosa palatina, zona yugal, etc., y por otro lado así podemos dirigir mejor la fuerza que se ejerce, evitándose de esta manera problemas como la luxación de dientes vecinos o la fractura del diente a extraer.

El punto de apoyo para la elevación debe ser siempre óseo. El uso de un diente adyacente como fulcro, sólo podrá realizarse si ese diente se va a extraer en la misma sesión. Cuando el elevador está aplicado contra el diente, el instrumento es rotado alrededor de su eje mayor, para que la hoja se ajuste sobre el cemento radicular.

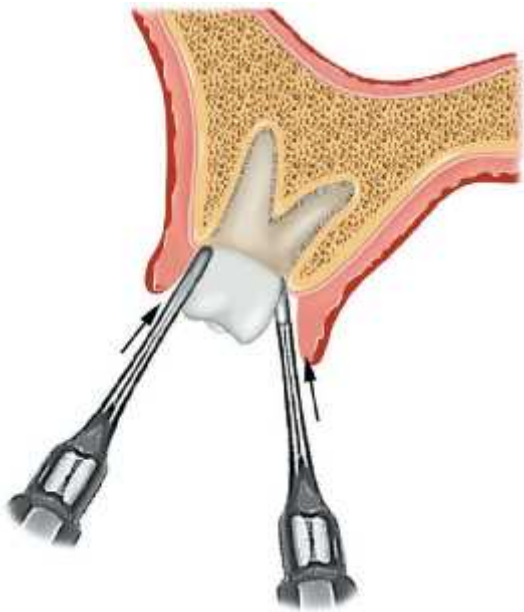
Los botadores se colocan por mesial, vestibular, lingual-palatino o distal del diente. Si la raíz es recta o cónica se moverá hacia arriba y ligeramente hacia lingual-palatino aplicando fuerza en la superficie vestibular. Si la raíz apunta hacia distal, el elevador se colocara en la superficie mesial de la raíz, porque la vía de extracción es hacia arriba y atrás. Si la raíz está dirigida hacia mesial, se emplea la aplicación distal para elevar el diente hacia arriba y adelante. (*Cosme Gay, 2003.*)



**Imagen 47**  
Aplicación de un elevador  
forma correcta.

Una vez logrado un punto de apoyo en el sitio donde hemos aplicado el botador, se efectúan movimientos de rotación, descenso y elevación para así romper las fibras periodontales y dilatar el alvéolo, lo cual permitirá la extracción del diente sobre el que estamos actuando.

Con el botador recto, el diente se luxa haciendo girar el elevador, de modo que su borde más lejano a la superficie oclusal del diente ejerza presión en el mismo. La cantidad máxima de fuerza que se aplica al usar elevadores es la que sólo se puede ejercer con los dedos pulgar, índice y medio.



**Imagen 48** Aplicación de un elevador para realizar una luxación.

### **Tracción**

Es el último movimiento que debe efectuarse y que está destinado a desplazar el diente fuera de su alvéolo. La tracción puede realizarse cuando los movimientos previos han dilatado el alvéolo y han roto los ligamentos. Nunca debe emplearse como único movimiento en la extracción de un diente.

La fuerza que se aplica con este fin es en sentido contrario al de inserción y dirección del diente, y generalmente no es muy potente. El movimiento de tracción se ejerce, después de los de lateralidad o rotación, cuando el diente está en la porción más externa del arco de lateralidad.

La presión que se ejerce sobre el fórceps debe ser firme, suave, controlada y aplicada por el operador moviendo su tronco y la cadera, pero sin mover su codo; los movimientos de muñeca -de supinación y pronación del antebrazo- desempeñan un papel importante, pero menor, durante la extracción con fórceps. (Cosme Gay, 2003.)

### **Extracción**

Continuando con los movimientos de rotación, descenso y elevación en distintos puntos alrededor del diente, se consigue extraerlo de su alvéolo.

El botador, además de actuar como brazo de palanca, puede aplicarse como cuña. En este caso el elevador se introduce en el alvéolo dentario, entre la pared ósea y el diente que lo ocupa, y lo desplaza en la medida que la parte activa profundiza en el alvéolo. La raíz va siendo desalojada en la cantidad equivalente al grado de introducción y al tamaño del instrumento. (Cosme Gay, 2003.)

**Imagen 49** Extracción dentaria por acción de un botador.



### CAPÍTULO III

## ACCIDENTES Y COMPLICACIONES DE LA EXODONCIA

### COMPLICACIONES Y ACCIDENTES INTRAOPERATORIOS

#### **Complicaciones en relación con el estado general del paciente**

Antes de hacer una exodoncia, por sencilla que pueda ser, deben valorarse todos los factores favorables o desfavorables. Si existe algún tipo de patología especial en el paciente, deberemos adecuar nuestros gestos con el fin de no crear riesgos innecesarios.

Dentro de este grupo debemos diferenciar los pacientes especiales y los pacientes con procesos patológicos de mayor o menor importancia.

(Cosme Gay, 2003.)

#### **Pacientes especiales**

Son pacientes que dentro de su estado fisiológico presentan diferencias con un sujeto normal, en referencia a:

- Edad del paciente. Los ancianos deben ser objeto de una atención especial por sus características cardiovasculares, su fragilidad ósea, su mayor susceptibilidad a los posibles efectos nocivos de los anestésicos locales y al traumatismo quirúrgico.

- Embarazo. Entre el cuarto y octavo mes de gestación prácticamente no hay un riesgo especial, aunque debemos procurar tenerlo presente, especialmente si se administran medicamentos por vía sistémica.

En los tres primeros meses, puede existir riesgo de aborto o de inducir malformaciones fetales, por lo que deben evitarse las exodoncias a excepción de estar ante problemas dentarios graves.

A partir del octavo mes, cualquier maniobra quirúrgica puede inducir un parto prematuro.

- Menstruación y lactancia. No existe ningún riesgo, ni constituyen una razón para la abstención quirúrgica, aunque en el caso de lactancia debe tenerse prudencia en la prescripción de medicamentos. (Cosme Gay, 2003.)

## **Pacientes con patología sistémica grave**

Al efectuar la valoración preoperatoria ante cualquier intervención quirúrgica debemos tener en cuenta a fin de evitar complicaciones.

– Patología cardiovascular: Los riesgos que pueden correr los pacientes con alteraciones cardiovasculares dependen de la gravedad del proceso:

- Hipertensión arterial.
- Alteraciones del ritmo cardíaco.
- Enfermedad coronaria (infarto, angor).
- Estados de insuficiencia cardíaca.
- Patología valvular (aórtica, mitral, etc.).

– Patología hematológica.

- Enfermedades hematológicas como las células que componen la sangre.
- Alteraciones de la hemostasia.

– Alcoholismo y drogadicción.

– Paciente irradiado en la zona cervicofacial.

– Enfermedades psíquicas considerando asimismo los trastornos psicológicos menores tales como las alteraciones neurovegetativas.

– Patología neurológica. Especialmente destacamos los pacientes epilépticos.

– Enfermedades endocrinas. Diabetes, hipertiroidismo, etc.

Otras enfermedad sistémica grave ya sea de tipo renal, pulmonar, etc., es obligación absoluta del odontólogo contactar con el médico especialista o cualquier otro profesional del área de las Ciencias de la Salud con el fin de hacer la preparación preoperatoria más pertinente. (Cosme Gay, 2003.)

## **ACCIDENTES LIGADOS A LA ANESTESIA LOCAL**

Aunque no forman parte propiamente dicha de las complicaciones de la exodoncia, creemos de gran interés su conocimiento puesto que pueden *complicar la extracción dentaria o cualquier otro procedimiento quirúrgico.*

### **Accidentes locales**

*Los accidentes locales ligados a la anestesia locorregional se agrupan en inmediatos y secundarios.*

#### **I. ACCIDENTES ANESTÉSICOS LOCALES INMEDIATOS**

**A) Deficiencia parcial o fracaso total del efecto anestésico.** *La posibilidad de esta complicación está en función de la cantidad y calidad del agente anestésico utilizado, la situación (próxima o lejana) del tronco nervioso a anestesiar, las características del tejido a infiltrar y la existencia de enfermedades sistémicas o de interacciones farmacológicas.*

Una falta de conocimiento de la anatomía de la región o una técnica inadecuada suelen ser el origen del fracaso del efecto anestésico en la mayoría de las ocasiones.

### **B) Dolor anormal a la inyección**

Si se trata de un dolor violento en el momento de la inyección, éste puede deberse a la disminución del umbral de sensibilidad por miedo o inquietud, o a la lesión de un trayecto nervioso sensitivo. El dolor permanente orienta hacia lesiones tisulares o del periostio. El dolor tardío obedece a una lesión nerviosa importante. Por este motivo, no es aconsejable puncionar el nervio directamente, sino realizar una infiltración, progresiva y lenta, supraparióstica del tejido circundante. Igualmente, es recomendable que la temperatura de la solución anestésica oscile entre 25 y 30°C.

La lesión de un determinado número de fibras nerviosas también puede suceder en la troncal del nervio dentario inferior en la espina de Spix.

*(Cosme Gay, 2003.)*

### **C) Rotura de la aguja**

Esta eventualidad sucede como consecuencia de defectos en el material empleado (sobre todo por su repetida esterilización por calor), o bien de movimientos o maniobras violentas por parte del paciente o del odontólogo. Ante la rotura de la aguja hay que procurar la extracción del cabo distal; si el fragmento se halla en situación submucosa, se aconseja practicar una incisión para su localización.

Para prevenir este accidente, dado el riesgo que comporta, es necesario practicar las infiltraciones anestésicas locales siguiendo una técnica cuidadosa, evitando la técnica intraligamentosa o la intraósea, y empleando material en buen estado, preferiblemente desechable; en pacientes epilépticos es recomendable la colocación de un abre bocas o una cuña de goma.

*(Cosme Gay, 2003.)*

### **D) Lesiones nerviosas**

Son debidas a la acción directa esclerosante, del anestésico y del vasoconstrictor asociado, sobre las fibras nerviosas. Las secuelas funcionales y sensitivas de esta lesión se traducirán en parestesia si el nervio es motor, o hipoestesia, disestesia o hiperestesia si es sensitivo.

Si la cantidad de anestésico que alcanza el ojo es mayor, puede llegarse a una oftalmoplejia y exoftalmos.

La afectación del trigémino se manifiesta por una neuralgia o bien una hipoestesia del territorio inervado por las ramas de dicho nervio

*(Cosme Gay, 2003.)*

## **E) Lesiones vasculares**

La lesión de una pared vascular en el curso de la anestesia troncal determina la aparición de un hematoma, el cual puede evolucionar hacia la reabsorción, organización o infección. En pacientes con alteraciones de la hemostasia o bajo tratamiento con anticoagulantes, se desaconsejan los bloqueos troncales.

Con el fin de evitar las lesiones vasculares, recomiendan el uso de agujas rígidas, fuertes y de bisel corto.

Todos debemos recordar la obligación de aspirar antes de proceder a la inyección del anestésico. La introducción del anestésico en una arteria puede provocar una isquemia tisular por espasmo arterial (anestésicos con adrenalina) o una vasodilatación local (anestésicos sin adrenalina), muchas veces traducidas por una cefalea intensa de instauración súbita.

*(Cosme Gay, 2003.)*

## **F) Trismo**

Esta complicación obedece a un traumatismo por la aguja o por el propio líquido anestésico en alguno de los músculos depresores, en especial del músculo pterigoideo interno durante un bloqueo troncular del nervio dentario inferior. En la fase aguda, el dolor subsiguiente a la hemorragia determina espasmos musculares y limitación de la movilidad mandibular.

Los hematomas por desgarramiento vascular deben ser tratados de forma enérgica con protección antibiótica, fármacos y medios físicos que favorezcan la reabsorción del mismo, ya que esta complicación es la causa más frecuente de trismo.

## **G) Reacciones locales al anestésico**

Son debidas a la acción prolongada del fármaco o a hipersensibilidad, manifestándose en forma de urticaria o vesículas en la mucosa bucal o en los labios. Hay que controlar estas reacciones por su tendencia a afectar zonas conflictivas como la laringe o la rinofaringe. *(Cosme Gay, 2003.)*

## **II. ACCIDENTES ANESTÉSICOS LOCALES SECUNDARIOS**

### **– Escaras**

Son debidas a necrosis tisular normalmente de la mucosa palatina por efecto del vasoconstrictor o del anestésico, técnica traumática, inyección intraarterial o en los pedículos palatinos, inyección subperióstica demasiado rápida, inyección brutal de excesiva cantidad de anestésico, anestésico mal acondicionado (está frío), excesiva concentración de adrenalina, inoculación bacteriana, citotoxicidad del anestésico que presenta alteraciones químicas, sensibilidad individual o la existencia de una boca séptica o enfermedades sistémicas (diabetes, etc.) que favorecen este tipo de complicaciones.

La escara palatina puede aparecer precozmente a las 24 horas. Morfológicamente destaca una areola violácea o blanca, centro negro doloroso y evolución por crecimiento de los bordes con edema, vesiculación y ulceración que puede alcanzar el plano óseo. Su tratamiento precisa la administración de analgésicos potentes y cobertura antibiótica prolongada, polivalente y masiva. (Cosme Gay, 2003.)

#### – Alveolitis

Se debe fundamentalmente a la inyección intraligamentosa o intraósea, técnicas traumáticas o falta de asepsia, asociadas a la acción del vasoconstrictor generalmente presente en la solución anestésica.

#### – Celulitis

La celulitis es consecuencia de la inoculación bacteriana difundida por la presión de inyección del líquido anestésico, ya sea por la utilización de agujas infectadas (contaminación bacteriana o química), por mala esterilización, conservación o manipulación defectuosas, o bien porque el carpule de anestesia ha perdido su esterilidad.

#### – Accidentes tróficos

Son excepcionales y comprenden el edema y las erosiones tórpidas que aparecen a los 2-3 días de la inyección anestésica, a distancia del punto de inyección y de la zona intervenida. Desaparecen sin secuelas.

#### – Eczema

La dermatitis de contacto por hipersensibilidad a los anestésicos locales ocurre con más frecuencia en las manos del odontólogo, ya que se precisa una exposición repetida para la sensibilización. Se manifiesta con los signos y síntomas clásicos de las dermatitis de contacto, tales como prurito, eritema y vesiculación.

#### – Enfisema subcutáneo

El enfisema subcutáneo de los tejidos conectivos faciales y cervicales puede presentarse tras inyecciones intrabucales y extracciones dentarias, como consecuencia de la inoculación del aire comprimido procedente de la turbina conectada a los instrumentos dentales, o de la jeringa de aire utilizada incorrectamente para secar los campos operatorios en Cirugía Bucal

Los signos del enfisema son notorios, en forma de tumefacción local y regional que puede afectar el mediastino por disección del periostio mandibular, músculo esternocleidomastoideo y la fascia cervical profunda. El examen radiográfico ayuda a establecer la extensión del enfisema y el grado de compromiso pulmonar o de otras estructuras cercanas. (Cosme Gay, 2003.).



### III. ACCIDENTES GENERALES

Este tipo de accidentes suelen ser raros, pero desgraciadamente pueden plantear problemas graves al paciente. Normalmente están en relación directa con el producto anestésico inyectado, casi siempre con una técnica troncular, y se produce un desequilibrio neurovegetativo que puede ser incluso mortal.

*(Cosme Gay, 2003.)*

#### ❖ *Interacciones farmacológicas*

De éstas, destacaremos los inhibidores de la monoamino-oxidasa (IMAO) que tienen una vida media de 15 días y pueden producir alteraciones graves de la tensión arterial (hipo o hipertensión), asociados a los anestésicos, adrenalina, noradrenalina, barbitúricos, alcohol, etc.

#### ❖ *Intolerancia al anestésico*

La etiología es difícil de reconocer, pero se achaca a la toxicidad del anestésico, a la presencia de adrenalina, o a la predisposición orgánica o psíquica del paciente; no obstante, en muchos casos es imposible reconocer el origen del proceso.

Clínicamente se manifiesta por la aparición de palidez, lipotimia, sudoración, disminución del pulso y náuseas. En algunos casos pueden existir síntomas más inquietantes, como calambres musculares que pueden desembocar en un cuadro quasi-psicótico y excepcionalmente en crisis convulsivas, síncope o en el éxitus letalis del paciente.

Algunos anestésicos inducen reacciones tóxicas particulares. Así la prilocaína a altas dosis puede ocasionar a través de sus metabolitos la aparición de metahemoglobinemia, que ha de tratarse con la administración de azul de metileno 1 mg/kg iv. *(Cosme Gay, 2003.)*

### COMPLICACIONES Y ACCIDENTES CONSECUENCIA DIRECTA E INMEDIATA DEL TRAUMATISMO OPERATORIO

En este apartado incluiremos una serie de accidentes principalmente mecánicos producidos por el traumatismo que implica una exodoncia y que suelen afectar el resto de dientes, los maxilares, la mucosa bucal y los elementos vasculares y nerviosos de la cavidad bucal.

Este tipo de problemas pueden producirse a pesar de haber efectuado un correcto examen preoperatorio, un estudio radiológico adecuado y una impecable técnica operatoria, puesto que siempre existen imponderables en la exodoncia ya sea por las condiciones anatómicas, características fisiológicas y patológicas imprevisibles, etc.

## **Accidentes en relación con los dientes**

### Fracturas dentarias

El accidente más común durante la exodoncia con fórceps es la fractura del diente, ya sea de la corona o de su raíz. La máxima frecuencia se da en los molares y primeros premolares, y estos casos son a veces inevitables a pesar de todas las precauciones. Para Brabant y Oberkenbaum es más frecuente que acontezca esta complicación al efectuar la extracción de los dientes aislados, que cuando estos forman parte de una arcada dentaria continua en una proporción de 3 a 1.

La fractura de una raíz no debe verse necesariamente como resultado de un error o técnica defectuosa del odontólogo.

### **Numerosos factores pueden contribuir a la fractura de la raíz:**

- Dientes que, debido a un tratamiento endodóncico previo, son más frágiles.
- Anquilosis de la raíz dentaria en el hueso alveolar.
- Hipercementosis.
- Dientes con grandes destrucciones coronarias y que han sido reconstruidos mediante la utilización de restauraciones.
- Hueso denso o esclerótico, particularmente en personas mayores y en algunas etnias africanas.
- Dientes con raíces largas, puntiagudas, curvas y divergentes. Los primeros bicúspides superiores son, en frecuencia
- Acceso inadecuado. Cuando el paciente no tiene una apertura bucal correcta, y existe un acceso deficiente de los dientes posteriores.

### **En muchas ocasiones las fracturas se suelen producir por una mala aplicación de la fuerza ejercida sobre el diente. Esto puede ser debido a:**

- Mala colocación del fórceps (falta de alineación de los bocados del fórceps con el eje longitudinal del diente o prensión de éstos sobre la corona, en lugar de la raíz o cuerpo radicular, etc.).
- Utilización de un fórceps inadecuado.
- Movimientos erróneos.
- Ejercer fuerzas no controladas.

Los dientes con grandes destrucciones, serán más problemáticos por la falta de tejido dentario donde poder ejercer la fuerza con el fórceps.

Si el mango del fórceps no se mantiene firmemente, los bocados pueden resbalar fuera de la raíz y fracturar la corona del diente. (Cosme Gay, 2003.)

### Luxación o fractura de dientes vecinos

En ocasiones se lesionan los dientes adyacentes o antagonistas al efectuar procedimientos exodónticos. Estas lesiones comprenden aflojamiento o subluxación, avulsión, y fractura.

La subluxación del diente contiguo se puede producir por una incorrecta aplicación de los elevadores que transmiten la fuerza del brazo de palanca al diente adyacente con lo que se consigue el aflojamiento de éste (punto de apoyo sobre el diente luxado en vez de hacerlo sobre el hueso, por elegir un fórceps demasiado ancho para el espacio interdentario existente, o por eliminar demasiado hueso al hacer la exodoncia quirúrgica). (Cosme Gay, 2003.)

### **Dientes o raíces desplazados a los espacios anatómicos vecinos**

La proyección de un diente o de una raíz suele ser excepcional, y acontece por falta de control por parte del odontólogo, de maniobras de exodoncia violentas o por un movimiento intempestivo del paciente.

Puede producirse:

- Hacia cualquier espacio anatómico vecino con riesgo de provocar procesos infecciosos agudos.
- Hacia el conducto dentario inferior, donde la extracción de un resto radicular de pequeño tamaño puede ser muy difícil.
- Hacia el seno maxilar con la grave secuela de la aparición de una sinusitis o de una comunicación bucosinusal.
- Hacia la vía digestiva. No existen riesgos importantes.
- Hacia la vía respiratoria. Existe un riesgo importante de asfixia, lo que exige maniobras de urgencia (extracción con broncoscopia, etc.). (Cosme Gay, 2003.)

### Diente extraído por error

La extracción de un diente al que atribuíamos un proceso patológico, y que una vez extraído, se comprueba que era erróneo, suele ser el resultado de un diagnóstico incorrecto. Por ello, antes de hacer una exodoncia deben apurarse al máximo las pruebas diagnósticas y los métodos conservadores.

Si nos percatamos en el mismo momento de haber efectuado la extracción de un diente que no es el enfermo, actuaremos de la misma manera que ante un diente avulsionado de forma accidental. Se hace una reimplantación inmediata, y se inmoviliza. Por lo general la terapia endodóncica será necesaria, pero se efectuará cuando se haya producido la inserción eficaz del diente.

### Malposición dentaria

La extracción dentaria con ausencia de reemplazamiento protésico acarrea desplazamientos dentarios, lo que será causa de maloclusión con su posible repercusión sobre la articulación temporomandibular. Estas malposiciones dentarias secundarias (normalmente mesioversiones y extrusiones) pueden también complicar la posterior rehabilitación protésica. Así pues, una extracción dentaria puede ser el desencadenante de *graves problemas en todo el sistema estomatognático*. (Cosme Gay, 2003.)

## ACCIDENTES EN RELACIÓN CON LOS HUESOS MAXILARES

### Fractura del hueso alveolar

Suele ser relativamente frecuente la fractura del hueso alveolar al realizar una extracción dentaria; su extensión puede ser variable, limitándose v normalmente al alvéolo del diente extraído, especialmente por su lado vestibular. A menudo representa un accidente inevitable que facilita la luxación y avulsión dentaria. Por ello es habitual que, al hacer la inspección del diente extraído, podamos ver fragmentos de hueso alveolar adheridos a la raíz. Esto suele ser debido a la inclusión accidental del hueso alveolar entre los bocados del fórceps o a la configuración de las raíces, la forma del alvéolo, o a cambios patológicos del hueso en sí. (Cosme Gay, 2003.)

### Fractura de la tuberosidad

Durante la extracción de un segundo o tercer molar superior, se puede producir la fractura de la tuberosidad del maxilar superior. La mala aplicación de los elevadores o de algún tipo de fórceps como los Physick son sus causas principales.

Esta complicación puede ser resultado de la invasión antral de la tuberosidad, hecho común cuando está presente un molar superior aislado, en particular si tiene raíces divergentes, hipercementosis o presenta sobreerupción. Otra causa predisponente poco común es la geminación patológica que ocurre entre el segundo molar superior y el tercero erupcionado o semierupcionado.

Cuando se produce la fractura, que frecuentemente se acompaña de una hemorragia importante, debemos parar la extracción con el fórceps o elevadores y preparar un colgajo mucoperióstico vestibular amplio; se liberará la tuberosidad fracturada y el diente de los tejidos blandos, con disección roma. Posteriormente extraeremos ambas y realizaremos la sutura de los tejidos blandos, con puntos de colchonero, que retiraremos pasados de 10 a 15 días.

(Cosme Gay, 2003.)

### Fractura mandibular

Es una complicación muy poco frecuente, que por lo general se produce en las extracciones de los terceros molares inferiores, especialmente si están en inclusión intraósea profunda a nivel del ángulo mandibular y en segundo lugar a nivel de los premolares inferiores donde el grosor de la mandíbula puede estar reducido por una gran reabsorción ósea. También puede ser posible cuando se aplica una fuerza de forma inadecuada o con una potencia excesiva, y cuando se actúa sobre dientes con patología asociada como hipercementosis.

(Cosme Gay, 2003.)

### Luxación del maxilar inferior

La luxación puede definirse como una pérdida de la relación entre los componentes de una articulación, no autorreducible. Así pues, la dislocación completa o luxación de la articulación temporomandibular se refiere al

desplazamiento, que no puede autorreducirse, del cóndilo mandibular respecto a la fosa glenoidea. La luxación puede ser unilateral o bilateral.

*(Cosme Gay, 2003.)*

### **Fractura del instrumental**

Aunque parece una posibilidad bastante difícil, se nos puede fracturar alguna pieza del instrumental usado en la exodoncia. Esto suele suceder por usar material en mal estado, o por aplicar una fuerza excesiva; así, pueden romperse las puntas de los botadores o cucharillas, o fresas que estén muy desgastadas, o instrumentos demasiado finos como ciertos elevadores.

*(Cosme Gay, 2003.)*

### **HEMORRAGIAS**

Como ya hemos visto en el capítulo 3, siempre después de una intervención quirúrgica, incluidas las exodoncias convencionales, se deberán dar unas instrucciones; en ellas se explica al paciente que siempre existe un pequeño sangrado que suele ceder en los 30-60 minutos posteriores.

Hay que recordar que idealmente la colocación de un punto de sutura es un método eficaz de prevenir la alveolorragia. Si a pesar de todo existe sangrado, podríamos diferenciar las hemorragias por causas locales y las de causas generales. *(Cosme Gay, 2003.)*

### **INFECCIONES SECUNDARIAS**

Deberemos precisar en primer lugar que estas complicaciones no suelen ser consecuencia directa de la extracción dentaria, sino que constituyen el avance de un proceso infeccioso preexistente. La exodoncia puede, según las circunstancias de cada caso, contener la infección, agravarla o ejercer una influencia menor sobre su evolución.

Dentro de este apartado podríamos incluir numerosos procesos como osteítis, celulitis, adenoflemones, accidentes infecciosos graves, etc., pero estos problemas serán tratados ampliamente en los capítulos de la infección odontogénica; aquí nos referiremos especialmente a un cuadro ligado estrechamente a la extracción dentaria como es la alveolitis.

#### **Alveolitis**

Uno de los mayores y más frecuentes problemas postextracción son las alveolitis, aunque las estadísticas al respecto son poco concordantes. Suele ser la principal causa de dolor entre el segundo y quinto día después de la exodoncia. Su característica principal es el dolor tan agudo e intenso que produce.

La alveolitis suele ser la consecuencia de una perturbación de la cicatrización de la herida alveolar, tras la extracción dentaria. Se la considera un estado necrótico del proceso alveolar o de los septos óseos que, ante la ausencia de vasos sanguíneos, no permite la proliferación de capilares, ni de tejido de granulación para organizar el coágulo sanguíneo.

El coágulo, al no organizarse, se desintegra.

La clasificación de las alveolitis difiere según los autores; a pesar de ello podemos agruparlas así:

Alveolitis que se presentan conjuntamente con inflamaciones óseas más extendidas, osteítis, periostitis óseas, flemones perimaxilares, etc. En este caso la alveolitis forma parte de un proceso inflamatorio grave.

Alveolitis húmeda o supurada. Inflamación con predominio alveolar marcada por la infección del coágulo y del alvéolo, y se puede encontrar un alvéolo sangrante con abundante exudado.

Las alveolitis húmedas suelen estar producidas por reacciones a cuerpo extraño en el interior del alvéolo, después de haberse efectuado la extracción dentaria. En estas ocasiones podremos encontrar esquirlas óseas, restos de dientes fracturados, y también, a veces, restos de obturaciones de dientes vecinos que, al hacer la exodoncia, han caído al interior del alvéolo.

Alveolitis marginal superficial. Es una variante de la anterior. En este caso la infección es más moderada y afecta sólo la zona ósea superficial.

Alveolitis seca. En este caso el alvéolo se presenta abierto, sin existir coágulo y con las paredes óseas totalmente desnudas. La alveolitis seca es la más importante, y su clínica es muy típica. Dado el dolor muy intenso que se produce, es una de las complicaciones postextracción que requieren mayor atención y estudio.

#### *Alveolitis seca (Dry-Socket)*

La alveolitis seca es un proceso inflamatorio agudo, no purulento localizado en el alvéolo, que determina un retraso en la curación de la herida y se caracteriza, por su aparición tardía (2-4 días después de la extracción dentaria), dolor importante e irradiado y ausencia de los signos inflamatorios típicos (tumor, calor, rubor). El término "dry socket" fue usado la primera vez por Drawford en 1896. Desde entonces se han propuesto varios nombres para la misma entidad nosológica, tales como alveolgia, alveolitis fibrinolítica, osteítis alveolar, etc.

#### **Alveolitis seca tardía**

Es una forma de alveolitis seca que se puede producir a los 2 ó 3 meses después de la extracción dentaria. Es más frecuente en los terceros molares en inclusión ósea total y que por tanto son muy profundos. Esta entidad se manifiesta por una infección y un fallo en la organización del coágulo a pesar de que aparentemente la mucosa esté normal.

Clínicamente se manifiesta con hinchazón en el lugar de la extracción y con dolor que puede variar desde moderado a severo. Puede existir un drenaje espontáneo purulento. El tratamiento será quirúrgico con el legrado y la limpieza de la zona.

### Bacteriemia postextracción

El elevado porcentaje de bacteriemias postextracción referidas en la literatura coloca la exodoncia en el primer plano de la producción de la Endocarditis bacteriana.

La bacteriemia puede ser inofensiva en el sujeto con el corazón sano.

No sucede lo mismo cuando el paciente tiene una cardiopatía congénita o adquirida, o si existe una intervención quirúrgica cardíaca anterior. La bacteriemia postextracción está bien demostrada con un porcentaje de hemocultivos positivos, que varía del 20 al 90% de los casos, con una proporción elevada de bacterias anaerobias.

La anestesia general parece aumentar el porcentaje de bacteriemias, quizás por la acción vasodilatadora de las sustancias anestésicas. Por el contrario, los pacientes intervenidos bajo anestesia locorregional con o sin vasoconstrictor, tienen una incidencia menor de bacterias en la sangre.

Para prevenir y minimizar este problema debe hacerse un uso profiláctico de los antibióticos. Otra medida que es efectiva para disminuir el riesgo de bacteriemias es realizar una profilaxis (tartrectomía) previa a la extracción dentaria con lo cual estamos disminuyendo los contaminantes locales.

Para finalizar esta revisión general de las complicaciones de la exodoncia, debemos destacar que esta maniobra, en principio de poca importancia, puede acarrear graves problemas que, aunque raros, pueden presentarse, especialmente si no se actúa de forma correcta y no se aplican escrupulosamente las reglas profilácticas que limitan al máximo sus riesgos.

*(Cosme Gay, 2003.)*

## CAPITULO IV

### FARMACOLOGIA SIMPLE EMPLEADA PARA UNA EXTRACCIÓN E INDICACIONES POSTOPERATORIAS.

En este último capítulo hablaremos de los antibióticos simples que se pueden dar después de una extracción dental simple con su respectivas indicaciones para el pacientes y así pueda lograr tener una buena recuperación y sin ninguna complicación.

Los agentes microbianos son la mayor contribución del siglo XX a la terapéutica. Su advenimiento cambio la visión del médico acerca del poder que tienen los fármacos sobre las enfermedades. Se cuentan entre los pocos agentes realmente curativos. Como clase son los medicamentos más prescriptivos y los peor utilizados. Después de los analgésicos, son los fármacos más utilizados por los odontólogos.

#### **Amoxicilina**

Es un congénere cercano de la ampicilina (pero no un proagente), con la cual se asemeja en todos los aspectos:

- ✓ La absorción oral es mejor, los alimentos no interfieren con la absorción; alcanzan niveles plasmático más altos y más sostenidos en el tiempo.
- ✓ La incidencia de diarreas es menor.
- ✓ Es menos activa contra *Shigewa* y *H. infuenzae*.

Actualmente muchos médicos la prefieren a la ampicilina en la fiebre tifoidea, bronquitis, infecciones urinarias, endocarditis bacteriana subaguda y gonorrea. La amoxicilina es uno de los antibióticos más usados para el tratamiento de las infecciones dentales porque la mayoría de los casos se resuelven con 250 a 500 mg tres veces al día durante 5 días. También es el agente de elección para la profilaxis de infecciones de las heridas y de infecciones a distancia (como la endocarditis bacteriana) después de la cirugía odontológica en pacientes susceptibles. Dosis: 0,25 a 1g tres veces por día, oral o IM. (*Tripathi, K.D., 2008.*)

#### **Eritromicina**

Se aisló de *Streptomyces erythreus* en 1952 y se empleó de forma extensa, principalmente como alternativa a la penicilina. Se usa mucho en odontología. La hidrosolubilidad de la eritromicina es bastante limitada, y la solución permanece estable solo si se mantiene en frío.

La eritromicina es bacteriostática en concentraciones bajas pero bactericida a concentraciones altas. Su acción bactericida también depende del microorganismo involucrado y de su velocidad de multiplicación, Las bacterias grampositivas sensibles acumulan eritromicina dentro de las células mediante transporte activo, lo cual las hace susceptibles a estos antibióticos.



### Efectos adversos

La eritromicina es un fármaco extremadamente seguro.

- **DIGESTIVOS:** después de la administración oral muchos pacientes experimentan epigastralgia entre moderada y grave, especialmente los niños. La diarrea es rara.
- Dosis muy altas de eritromicina han provocado deterioro permanente de la audición
- **HIPERSENSIBILIDAD** las erupciones cutáneas y la fiebre son infrecuentes. Otras manifestaciones alérgicas son raras con la eritromicina base o con los esteres, pero si se ven con el estolato.

### Indicaciones

*Infecciones dentales* Dado que la eritromicina se administra por vía oral, es bien tolerada y activa contra bacterias grampositivas tanto como aerobias y anaerobias que normalmente infecta las estructuras dentales y bucales, es el agente de segunda elección después de las penicilinas en los abscesos periodonticos y periapicales, las gingivitis ulcerativa necrosante, las infecciones postextracción la celulitis gingival, etc. (Tripathi, K.D., 2008.)

### **Clarithromicina**

El espectro bacteriano de la claritromicina es similar a la eritromicina, pero incluye el complejo M.avium, otras mico bacterias atípicas y M. leprae. Es más activo contra las cepas sensibles de cocos gram positivos, varios anaerobios bucales.

Tiene una distribución tisular ligeramente mayor que la eritromicina y se metabolizan por cinética de saturación; su semivida se prolonga de 3 a 6 horas con dosis bajas hasta 6 a nueve horas con dosis altas. Se produce un metabolito activo.

### Indicaciones

La claritromicina está indicada en las infecciones respiratorias altas y bajas, las infecciones bucodentales, la sinusitis, las otitis medias, las neumonías atípicas e infecciones de la piel.

Cuando se usa como componente de un régimen de tres agentes erradica el H.Pylori en 1 o 2 semanas. Es un agente de primera línea en la combinación contra M. avium en pacientes con sida y de segunda línea para otras enfermedades por micro bacterias atípicas y en la lepra.

Dosis: 250mg 2 veces al día por 7 días; en casos graves, 500mg 2 veces al día hasta 14 días.

### Efectos Adversos

Son similares a la de la eritromicina, pero su tolerancia gástrica es mejor. Las dosis elevadas pueden provocar pérdida reversible de la audición. (Tripathi, K.D., 2008.)

## **Clindamicina**

Es un antibiótico lincosamida con mecanismo de acción (inibe la síntesis de proteínas por su unión a la subunidad 50S de los ribosomas) y espectro de actividad similares a los de la eritromicina con la que comparte una resistencia cruzada parcial. Inibe la mayoría de los cocos grampositivos (incluidos los estafilococos productores de penicilinas pero no los resistentes a la metizilina).

La absorción oral de la clindamicina es buena, Penetra en la mayoría de los tejidos esqueléticos y partes blandas. Se metaboliza extensamente los metabolitos se excretan en la orina y en la bilis. Su semivida es de 3 horas.

### Efectos adversos

Son erupciones, urticaria y dolor abdominal, pero los problemas mas graves son la diarrea y la enterocolitis pseudomembranosa debido a la sobreinfección por *Costridium difficile* la cual puede ser fatal. Debe suspenderse la clindamicina y administrarse metromidazol o alternativamente vancomicina.

### Indicaciones

Dosis: 150 a 300 mg 4 veces al dia; 200 a 600 mg IV. En infusión lenta cada 8 horas. (Tripathi, K.D., 2008.)

## DERIVADO DEL GRUPO PIRROLO-PIRROL

### **Ketorolaco**

Aine con actividad analgésica potente y efecto antiinflamatorio moderado. En el dolor posoperatorio ha igualado la eficacia de la morfina pero no interactua con losreceptores opiaces y carece de los efectos colateralesde esta. Al igual que otros AINE, inhibe la síntesis de las prostanglandinas y alivia el dolor a través de un mecanismo periférico. Se ha comparado favorablemente con la aspirina en el alivio del dolor a corto plazo.

El ketorolaco se absorbe rápidamente después de la administración oral o IM. Tiene un alta unión de proteínas y el 60% se excreta sin cambios en la orina. La principal vía metabolica es la conjugación con ácido glucuronico; se semivida es de 5 a 7 horas.

Efectos adversos. Se ha informado nauseas, dolor abdominal, dispepsias, ulceras, diarrea, somnolencia, dolor de cabeza, mareos, nerviosismo, prurito, dolor en el sitio de la inyección, elevación de las transaminasas séricas y retención de líquidos.

Indicaciones. El ketorolaco se usa con frecuencia en el dolor posoperatorio, odontológico y musculo esquelético agudo. La dosis de 15 a 30 mg por via IM o intravenosa son comparables con 10 a 12 mg de morfina y pueden repetirse cada 4 a 6 horas hasta un máximo de 90mg/día. Por vía oral se unas en dosis de 10 a 20 mg cada 6 horas para el manejo a corto plazo del dolor moderado. En el dolor odontológico posoperatorio ha resultado mejor que 650 mg de AAS o 600mg de paracetamol y equivalente a 400mg de ibuprofeno. No se recomienda el uso continuo por más de 5 días. (Tripathi, K.D., 2008.)

## DERIVADO DEL ACIDO PROPIONICO

### **Ibuprofeno**

El ibuprofeno fue el primer miembro de esta clase introducida en 1969 como una alternativa del AAS con mayor tolerancia. Muchos otros le han seguido. Todos tienen propiedades farmacológicas similares, pero difiere considerablemente en su potencia y en la duración de su acción. La eficacia antiinflamatoria es un poco menor que la de dosis altas de AAS.

Todos inhiben la síntesis de prostaglandinas y el naproxeno es el más potente, sin embargo, su potencia in vitro para esta acción no es paralela. Inhiben la agregación plaquetaria y prolonga el tiempo de sangría.

Efectos adversos. El ibuprofeno y todos los demás agentes de la familia se toleran mejor que el AAS. Sus efectos colaterales son más leves y su incidencia es más baja. En el sistema nervioso central sus efectos son dolor de cabeza, mareos, visión borrosa, acufenos y depresión.

No se indican en mujeres embarazadas y deben evitar en los pacientes con úlceras pépticas.

### Indicaciones.

1. El ibuprofeno se usa como analgésico simple y como antipirético de la misma forma que la dosis baja de AAS.
2. El ibuprofeno y los demás agentes de esta familia se emplean mucho en la artritis y otros trastornos musculo esqueléticos, especialmente cuando el dolor es más importante que la inflamación.
3. Están indicados en las lesiones de las partes blandas, la extracción dental, las fracturas, la vasectomía, el posparto y el posoperatorio: disminuye el edema y la inflamación, y se los utiliza extensamente en odontología. Se ha visto que una dosis de 400mg de ibuprofeno tiene la misma eficacia o aun mayor que la combinación de 650mg de AAS con 60 mg de cafeína para calmar el dolor de la extracción dental.

*(Tripathi, K.D., 2008.)*

## DERIVADO DEL PARAAMINOFENOL

### **Paracetamol**

Es el metabólico desacetilado de la fenacetina; fue introducido en el siglo XIX, pero se empezó a utilizar a partir de la década de 1950.

### Efectos adversos

En dosis antipiréticas el paracetamol es seguro y tiene muy buena tolerancia. Las náuseas y las erupciones cutáneas son raras, al igual que la leucopenia.

## Indicaciones

El paracetamol es uno de los analgésicos de venta libre más usados para los dolores de cabeza, musculoesquelético, odontogénicos, la dismenorrea, etc., cuando no se requiere acción antiinflamatoria.

Los estudios clínicos demostraron que el paracetamol y el AAS son igualmente efectivos para aliviar el dolor después de la extracción de un tercer molar.

El paracetamol puede usarse en todos los grupos etarios (desde los lactantes y los ancianos), en mujeres embarazadas y que amamanten, en presencia de otros trastornos. Dosis: 0,5 a 1g tres veces al día y de 9 a 12 años 300 a 600mg. (Tripathi, K.D., 2008.)

## INDICACIONES POST- EXODONCIA.

1. Para una correcta cicatrización de la herida quirúrgica posextracción dental se deben seguir las siguientes indicaciones:
2. Mantener apretado el algodón o gasa durante al menos, 20-45 minutos luego sacarlo con mucho cuidado de tal forma que se evite el sangramiento.
3. En caso de sangrar más de lo normal, colocar y apretar nuevamente con una gasa seca y limpia en el lugar de la extracción.
4. No escupir.
5. No levantar peso, ni hacer fuerza, ni exponerse al calor solar.
6. No enjuagarse ni hacer buches con ningún tipo de líquido (Incluyendo enjuague bucal).
7. No comer cosas duras mientras dure el efecto de la anestesia.
8. Hacer una dieta blanda o semilíquida a temperatura baja o templada.
9. Evitar alimentos calientes, bebidas carbonadas, comida caliente, picantes, grasas, comidas crujientes o con semillas.
10. No consumir alimentos que contengan semilla (ejemplo: guayaba).
11. No fumar ni beber alcohol durante al menos 3 días.
12. Alimentación blanda y líquida por 2 días. Masticar del lado contrario a la extracción.
13. No aspirar, no succionar.
14. Dormir con 2 almohadas o semisentado.
15. No realizar ejercicios físicos ni esfuerzos durante 48 horas, para evitar sangrado.
16. Higiene bucal, cepillado habitual menos en el área de la extracción.
17. En caso de necesitar un analgésico, deben evitar los que contengan Ácido Acetilsalicílico (ASPIRINA), puede ocasionar mayor sangrado.
18. En caso de dolor fuerte, mal olor o aumento de volumen consultar a urgencias.

## PROTOCOLO PARA LA REALIZACION DE UNA EXODONCIA SIMPLE

### 1) Historia Clínica

Tome un tiempo prudente en indagar a su paciente durante la realización de la Historia Clínica sobre los antecedentes sistémicos, patológicos, traumáticos o farmacológicos que pudieran afectar el curso de un tratamiento odontológico en especial el de tipo quirúrgico e incluso contraindicarlo, según la Historia Clínica. *(Facultad de Odontología, 2013).*

<p><b>ANAMNESIS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Filiación del paciente</li> </ul> <p>Nombres y apellidos                  Edad                  Sexo                  Estado civil                  Lugar y fecha de nacimiento                  Lugar de procedencia                  Religión                  Profesión                  Ocupación                  Enfermedades y accidentes</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Antecedentes familiares</li> </ul> <p>Enfermedades cardiovasculares                  Alergias                  Diabetes                  Cáncer                  Enfermedades mentales</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Antecedentes Personales</li> </ul> <p>De la gestación, parto y lactancia                  Del sistema Inmunológico                  Del sistema respiratorio                  Del sistema cardiovascular                  Del sistema hematológico                  Del sistema Neurológico                  Hábitos de la salud bucal</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Motivo de la Consulta</li> </ul> <p>Cronología: cuando aparece , duración, periodicidad, si es diurno, nocturno o intermitente.                  Tipo: sordo, pulsátil, lancinante, tenebrante, urente o ardiente.                  Intensidad: perceptible, tolerable, agudo, intolerable, desesperante.                  Estimulo: espontaneo o provocado.                  Localizacion: del dolor.</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### 2) Consentimiento Informado.

El paciente necesita y requiere conocer la magnitud y complejidad de cualquier acción que se vaya a ejecutar. Usted deberá ser absolutamente claro en señalar la naturaleza y los objetivos del procedimiento, los beneficios, pero también las posibles complicaciones o efectos adversos que se puedan presentar.

Es vital no solo que el paciente o usuario firme el Consentimiento Informado donde el paciente consigna su voluntad y deseo para ser atendido en consulta, así como su permiso para ejecutar acciones, sino que el paciente entienda, comprenda y sea capaz de explicar que le van a realizar, y que complicaciones pueden presentarse.



Imagen 50

### 3) Exploración clínica.

- Exploración Extrabucal

En la exploración extraoral deben examinarse la cara, el cuello, los ganglios linfáticos, la articulación temporomandibular (ATM) las fases de las que consta son:

\*Inspección: es necesario descartar asimetrías faciales y cambios de coloración en la piel

\*Palpación: es necesario descartar adenopatías en la zona submandibular y el cuello que suele indicar un proceso inflamatorio en el interior de la boca.

- Exploración intrabucal

Consiste en el examen de todos los tejidos blandos, los dientes y el periodonto del paciente. Debemos inspeccionar lengua, piso de boca, paladar, mucosa labial. Después de esto sigue la exploración dental que se realiza con el siguiente instrumental al que denominamos kit de exploración.

Utilizamos el odontograma donde se registran todos los tratamientos que el paciente tiene en la boca.

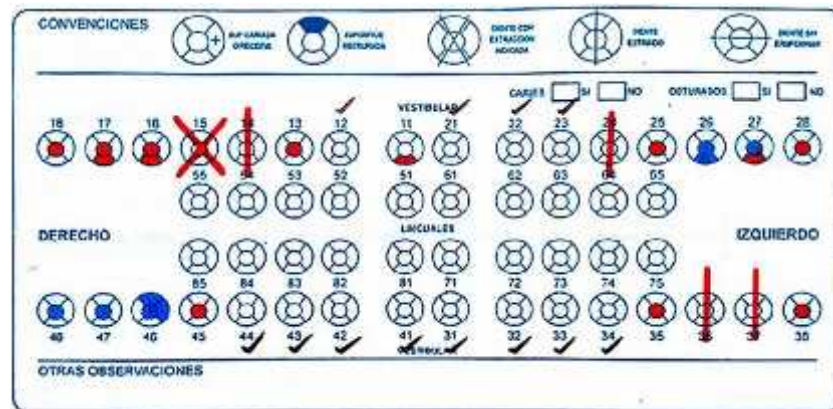


Imagen 51 Odontograma y su código.

- *Diagnostico*

Una vez recopilada la información acerca del paciente y todas las pruebas complementarias se procede a la emisión de un diagnóstico.

- *Tratamiento*

En cuanto se emite el diagnóstico se procede a la búsqueda de un tratamiento eficaz.

### 4) Análisis radiográfico

Ortopantomografía: también llamada radiografía dental panorámica, es el tipo de radiografía dental más común. Gracias a la ortopantomografía, los dentistas pueden identificar patologías y anomalías en las raíces dentales o en dientes incluidos que no han erupcionado de la encía.

Radiografía periapical: normalmente se usan para obtener una imagen completa de la estructura de uno o dos dientes: raíces y coronas.



**Imagen 52** Radiografía Panorámica y Radiografía Periapical.

## 5) Plan de Trabajo

### Asepsia y antisepsia

- ✓ Realice detartarje previo a procedimientos quirúrgicos.
- ✓ Ordene a su paciente la realización de enjuagues con antisépticos del tipo Gluconato de Clorhexidina al 0.2% por 20-30 segundos.
- ✓ Haga desinfección de la zona perioral y la zona a tratar con gasas embebidas en solución a base de Yodo Povidona Solución.
- ✓ Utilice campos quirúrgicos estériles para evitar la contaminación cruzada.
- ✓ Maneje las medidas de bioseguridad.

### Selección de la técnica anestésica a utilizar

Recuerde que el tipo de técnica depende de la ubicación de la zona a intervenir.

La anestesia utilizada en la cavidad oral es de tipo local con modalidades infiltrativa o troncular.

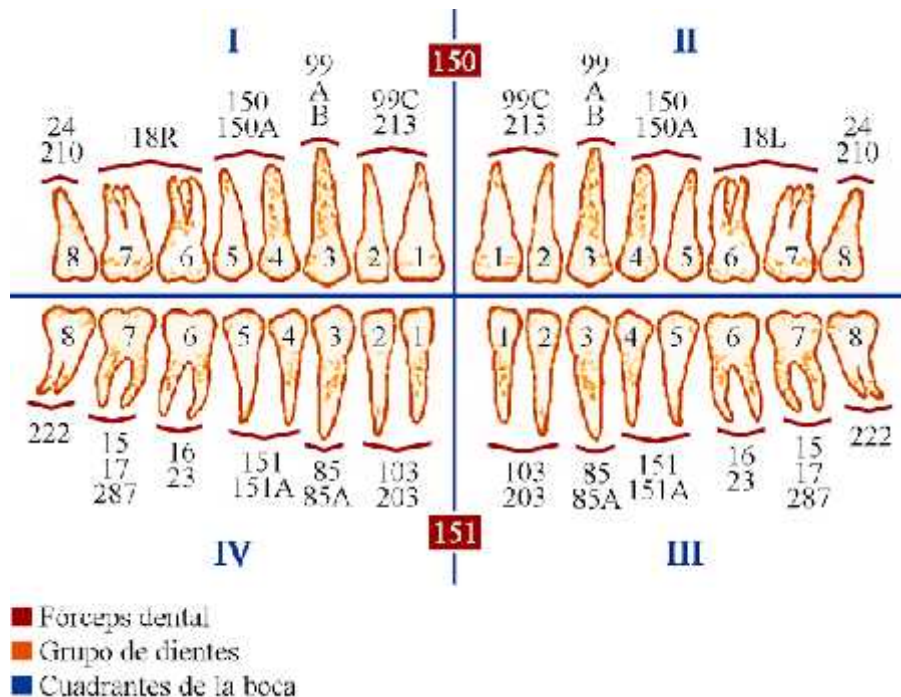
Igualmente la selección del tipo de anestésico y la cantidad a utilizar dependerá del juicio del profesional y del paciente a intervenir.

### Tratamiento

- Anestesia.
- Sindesmotomía.
- Luxación.
- Prensión.
- Exodoncia propiamente dicha.
- Revisión del alveolo. (Visual vs. Exploración con cureta de Lucas)  
Verificación del proceso de hemostático local.
- Cerciórese que se haya formado un coagulo estable y/o que no haya sangrado importante. (*Facultad de Odontología, 2013*).

## 6) Instrumental

- Jeringa carpule
- Cartucho de anestesia.
- Elevadores rectos.
- Elevadores angulados.  
(Potts, Apicales, de Creer o de bandera y de Winter).
- Fórceps básicos. 150, 151, 16, 69.
- Cureta de Lucas
- Periostótomo
- Gasas estériles (*Facultad de Odontología, 2013*).



**Imagen 53** Clasificación de fórceps de acuerdo al órgano dentario.

## 7) Indicaciones posoperatorias

1. Para el primer día hielo con el fin de generar vasoconstricción y a partir del segundo día terapia de calor húmedo con el fin de producir vasodilatación.
2. Sea preciso y reiterativo con los medicamentos por usted ordenados o prescritos en la dosis y tiempos estipulados.
3. Limite el ejercicio.
4. Mantenga hábitos alimenticios normales y que no consuma alimentos irritantes.
5. Prohibida la ingesta de alimentos con pitillo.
6. No consuma bebidas alcohólicas, ni fume.
7. Ante la presencia de hemorragia postoperatoria que no cede con medidas locales de presión, acuda al centro asistencial.
8. Asista a controles postoperatorios cumplidamente con el fin de valorar cicatrización.
9. No exponerse a altas temperaturas.
10. No se automedique bajo ningún supuesto. En caso de dolor severo o evidencia de infección, acuda al centro asistencial. (*Facultad de Odontología, 2013*).

### Manejo farmacológico

Se orienta al control del dolor y la antisepsia bucal

Ibuprofeno 400-600 mg V.O c/6 horas ó Acetaminofén 500 mg V.O cada 4 horas

Gluconato de Clorhexidina al 0.2% por 20-30 segundos. Usar 2-3 veces/día por cinco días.

## 8) Que hacer en caso de hemorragia.

- i. Si la persona lleva más de 20 minutos sin dejar de sangrar hay que llevarla al centro médico o al hospital.



- ii. Si la persona ya tiene hemorragia controlada, esta no debe beber y comer nada durante un tiempo mínimo establecido de 2 o 3 horas ya que la herida podría abrirse. Al cabo de ese tiempo es aconsejable que si se tiene sed, se tome un vaso de agua o una bebida fría pero sin alcohol. Las bebidas calientes es mejor dejarlas pasar hasta un tiempo prudencial de 12 horas.
- iii. Si la hemorragia se produce por una pérdida o extracción dental, hay que colocar la gasa para que tapone ese espacio y pedir a la persona que muerda (10 min mínimo).
- iv. Si la hemorragia no se frena, se añadirá otra gasa encima de la que ya esta y se continua haciendo presión.
- v. En caso de no cesar o que a persona este tomando algún tratamiento con anticoagulantes, se deberá acudir con urgencia al centro sanitario mas cercano.

### **9) Que hacer en caso de una reacción alérgica.**

Las reacciones alérgicas anafilácticas son mediadas por anticuerpos IgE (tipo I) o son una respuesta celular mediada por linfocitos sensibilizados (tipo IV) y afortunadamente son excepcionales tras el abandono de los anestésicos locales del grupo éster. Los síntomas son urticarias inmediatas, angioedema, broncoespasmo y shock anafiláctico.

### **10) Que hacer en caso de síncope.**

En el síncope vaso-vagal existe sudoración, hipotensión y bradicardia, y en ocasiones náuseas y vómitos; si el cuadro es grave, puede llegarse a la pérdida de conciencia. El desmayo suele ser de origen vasomotor con la participación del binomio dolor-ansiedad. La hipotensión puede participar activamente en este proceso. Así un paciente afecto de hipotensión ortostática con un ligero estrés y debido a su labilidad tensional puede sufrir un síncope. Otros dos grupos muy sensibles al estrés serán los pacientes con alteraciones en el ritmo y/o la conducción cardíaca y en segundo lugar, los pacientes que, ante situaciones de estrés, aumentan o alteran el ritmo respiratorio con la consiguiente hipoxia cerebral.

- Se coloca el paciente en decúbito o mejor en Trendelemburg.
- Levantarle las piernas del paciente 90° respecto al cuerpo.
- Tener el control de la tensión arterial y pulso del paciente.
- Controlarlo con atropina 1mg iv.
- Manipulación cuidadosa sobre todo la boca.

### **11) Que hacer en caso de shock Hipovolémico.**

El shock hipovolémico también conocido como shock hemorrágico, ocurre cuando se pierde alrededor de un litro de sangre, que hace que el corazón sea capaz de bombear la sangre necesaria para todo el cuerpo.

- Llamar de inmediatamente a una ambulancia.
- Controlar el sangrado realizando presión con un paño limpio.
- Acostar la persona y llevar los pies a unos 30°.
- Mantener la persona a una temperatura estable.
- Aflojar la ropa.
- En caso de que se sospeche de algún daño en la columna no se debe mover el individuo. (Cosme Gay, 2003.)

## GLOSARIO

### **ANTIBIOTICOS:**

Son sustancias producidas por microorganismos que suprimen selectivamente el crecimiento o destruyen a otros microorganismos en concentraciones muy bajas. *(Tripathi, K.D. 2008.)*

### **ANALGESICOS**

Son fármacos que calman el dolor actuando sobre el sistema nervioso central o sobre los mecanismos periféricos sin producir una alteración significativa de la conciencia. *(Tripathi, K.D. 2008.)*

### **EXODONCIA:**

Ciencia y practica para retirar dientes de la cavidad oral realizada por odontólogos. *(Mosby, 2003.)*

### **EXTRACCIÓN:**

Extirpación de un diente de la cavidad oral mediante elevadores y/o fórceps. *(Mosby, 2003.)*

### **ANTISEPSIA**

(anti, en contra de; sepsis, podredumbre). Contra la sepsis o podredumbre. Conjunto de procedimientos por medio de los cuales se trata de destruir a todo tipo de microorganismos que se encuentran en un lugar determinado (métodos para descontaminar). *(Soto Gustavo Alfonso, 2010.)*

### **ASEPSIA**

(A, primitiva o sin; sepsis, podredumbre). Libre de sustancias sépticas o putrefactas. Conjunto de métodos a los que se recurre para evitar, llevar o introducir microorganismos infectantes en un lugar determinado (métodos para evitar contaminación). *(Soto Gustavo Alfonso, 2010.)*

## CONCLUSIONES

Dar respuesta a los objetivos que se plantearon. Considerando que fue de gran importancia hacer la investigación para tener una mayor visión de la importancia del protocolo de los principios básicos diagnóstico, clínico y radiográfico para la extracción dental simple, debido a que las bibliografías están en constantes actualizaciones con nuevas técnicas, nuevas ergonomías, aun así, se encontró históricamente el acto de la avulsión sobre maxilares desde el periodo neolítico.

La exodoncia es un acto muy temido y muy traumático para los pacientes pero eso cambia dado a que el odontólogo tiene en sus manos, modernos métodos de anestesia y herramientas terapéuticas muy diversas y eficaces.

Ya que cuanta más experiencia adquiere el odontólogo y mayor volumen de trabajo tenga, más sencillo y estandarizado se volverá su instrumental.

Podemos encontrar los dos extremos profesionales que alardea de poder trabajar con sólo dos fórceps y un par de botadores, y otros colegas que tienen verdaderas colecciones de fórceps y botadores. Debemos encontrar un punto medio, contando con un material básico, naturalmente ampliable según con nuestros gustos y aversiones personales.

La posición del paciente para realizar una extracción es estar sentado con la talla torácica formando 90 o 45 grados y el paciente debe de estar ubicado confortablemente en el sillón dental con la espalda apoyada en el respaldo y con la cabeza colocada acomodada en el cabezal.

Un aspecto muy importante y nos llevara a un éxito para dar una correcta evaluación son los estudios previos a la exodoncia que son comenzando con la historia clínica, exploración de la cavidad bucal, los estudios complementarios como la radiografía periapical, radiografía oclusal, la ortopantomografía y una tomografía si es necesario para observar los maxilares cuando se sufre un traumatismo.

La mayoría de las técnicas de anestesia varía de acuerdo al nivel que se desea bloquear y está entre ellas la tópica, la infiltrativa, bloqueo de campo y bloqueo nervioso y los tipos de anestesia local va a depender de la topografía y conformación del periodonto en concepto más amplio donde se va infiltrar la solución anestésica como en la mucosa, submucosa, subperiostica, intraosea, intraligamentosa, intrapulpar.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- ✚ COSMO, Gay Escoda, Leonardo Berini Aytes, Cirugía Bucal 1, 1era. Ed., Edit Oceano, Barcelona, Argentina, 2003, 155, 199 pp.
- ✚ CHIAPASCO, Matteo, S. Accardi, et al. Tácticas y Técnicas en cirugía oral, 2ª ed., Edit. Amolca, Venezuela, México, 2010, 97, 124 pp.
- ✚ FIGUN, Mario Eduardo y Garino Ricardo Rodolfo, Anatomía Odontológica Funcional y Aplicada, 2ª ed., Edit El Ateneo, Argentina, 2008, 18, 211 pp.
- ✚ MALADEN, Stanley, F., Manual de anestesia local. 2ª ed., Edit El Seviel, España, 2013, 169-185 pp.
- ✚ MOSBY, Diccionario de la Odontología, 1era. ed., Edit El Sevier/Oceano, Barcelona, España, 169, 172 pp.
- ✚ CHIMENOS KUSTNER, Radiología en medicina bucal. 1era. Ed., Masson, España, 2005, 130-131 pp.
- ✚ SOTELO Y SOTO, Gustavo A. y Trujillo Fandiño Juan Jose, Técnicas Quirúrgicas en Exodoncia y Cirugía Bucal, 2ª. Ed., Edit Trillas, México, 2010, 36 pp.
- ✚ TRIPATHI, K.D. Fármacos importantes en el tratamiento odontológico. 2ª. Ed., Edit Panoamericana, 2008, 411-450 pp.
- ✚ FACULTAD DE ODONTOLOGIA, Guía de atención en cirugía oral básica, Colombia, 2013, 7-12 pp.
- ✚ QUIJANO, YOBANY, Anatomía clínica de la articulación temporomandibular (ATM), Morfolia, Vol. 3, Colombia, 2011, 23-33 pp.
- ✚ CERNA SANCHEZ, Motivos de exodoncia en pacientes adultos atendidos en la clínica estomatológica de la universidad señor de sipan 2015 I y II- Chiclayo. Perú, 2016, 20 pp.
- ✚ SILVERTI, Guía de Anatomía Oral y Dental. Edit. Frontier, 6 pp.
- ✚ SUSUMU NISIZAKI, Funciones de la masticación en el adulto mayor. Volumen X, 2013.

# **ANEXOS**

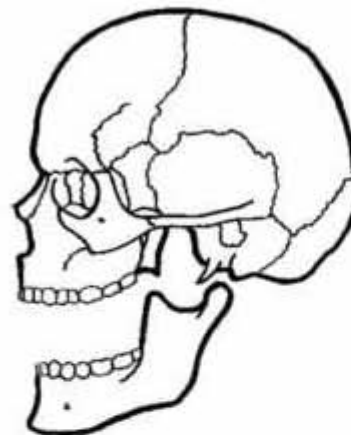
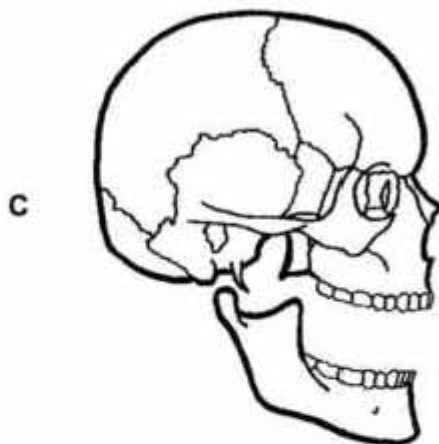
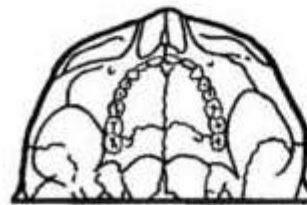
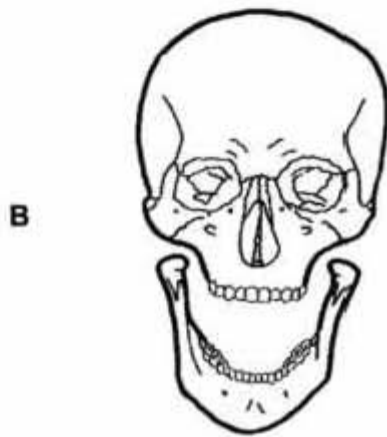
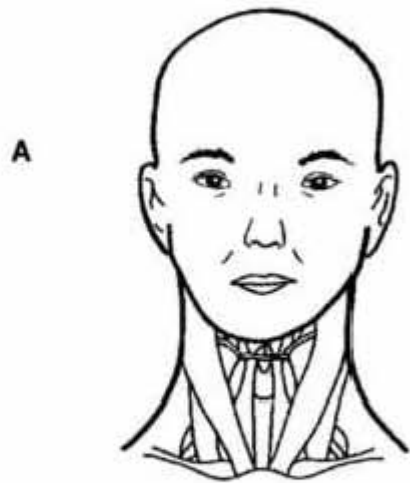




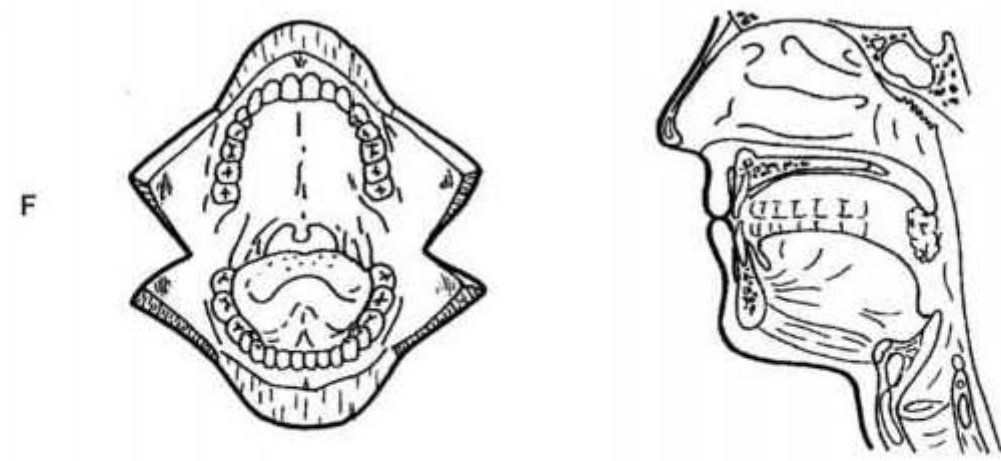
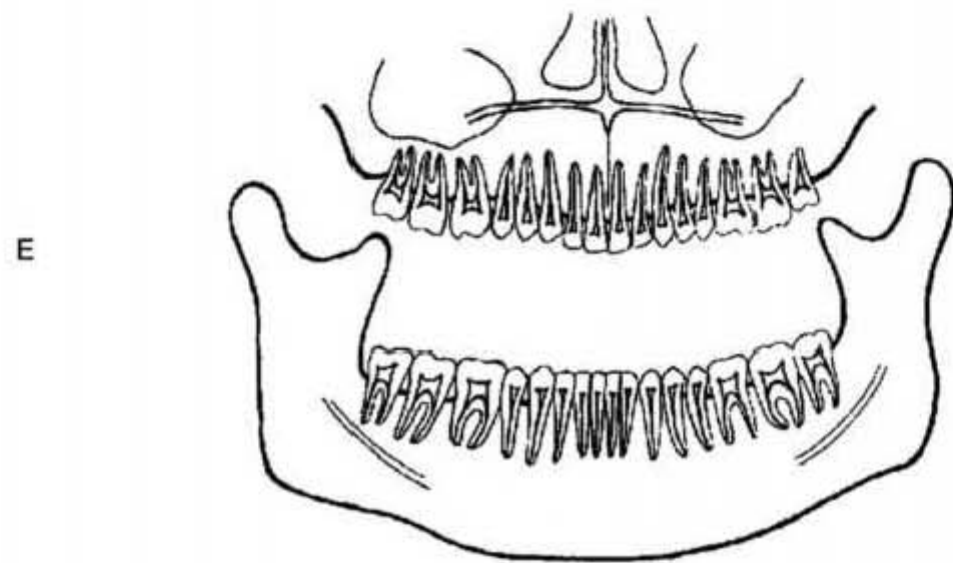
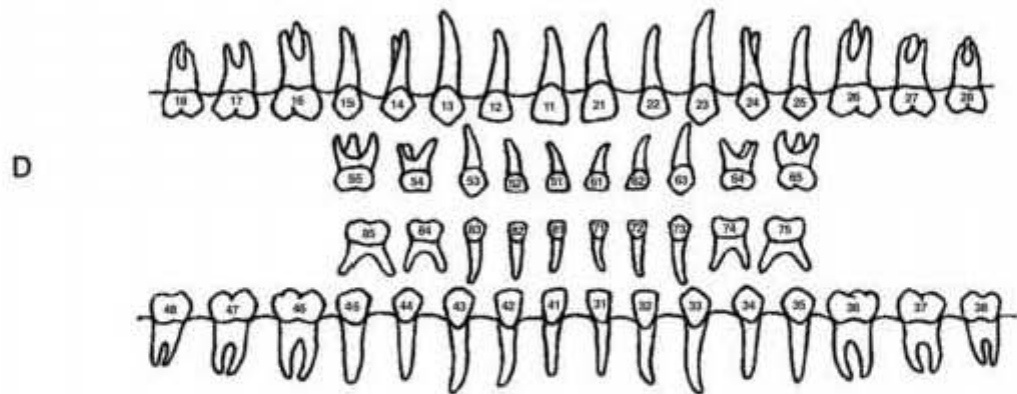




EXPLORACIÓN CRÁNEO-BUCOFACIAL



EXPLORACIÓN BUCODENTAL



ANEXO 2

MODELO DE RADIOGRAFIA PANORAMICA



ANEXO 3

MODELO DE TOMOGRAFIA COMPUTARIZADA

