

218
2ej

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA



INJERTO OSEO MANDIBULAR

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
CIRUJANO DENTISTA

P R E S E N T A :

MARIA TERESA PEREZ SILVA



FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

INDICE

INTRODUCCION.	1
CAPITULO I.	
ANTECEDENTES HISTORICOS.	5
CAPITULO II.	
HISTORIA CLINICA.	10
CAPITULO III.	
HISTOLOGIA DE HUESO.	
Formación y desarrollo.	19
Tipos de hueso.	22
Células óseas.	26
CAPITULO IV.	
ANATOMIA MANDIBULAR.	
Embriología.	30
Estructuras Oseas.	31
Miólogía y Componentes adyacentes.	36

CAPITULO V.

CLASIFICACION DE INJERTOS.	41
Hueso Autólogo.	42
Hueso Alogénico.	45
Hueso Xenogénico.	47

CAPITULO VI.

INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES.	50
---	----

CAPITULO VII.

TIPOS Y TECNICAS DE INJERTOS.

Generalidades.	54
Cirugía del Sitio Donador.	57
Técnicas.	62
Hidroxiapatita (Artículos).	76
Instrumental.	90

CAPITULO VIII.

COMPLICACIONES.	93
----------------------	----

CAPITULO IX.

CUIDADOS POSOPERATORIOS.	99
-------------------------------	----

CONCLUSIONES.	109
BIBLIOGRAFIA.	111

INTRODUCCION.

En el mundo de la Odontología, cada día aparecen innovaciones tecnológicas para conservar la integridad física de los seres humanos, en contra de padecimientos patológicos y en busca de medios terapéuticos indicados, para la consecución de la salud del aparato estomatognático.

A través del tiempo, en el campo de la investigación dentro del aspecto Odontológico; en el área terapéutica, no solo se han encontrado tratamientos más eficaces en lo inherente a la terapia patológica del órgano dentario, sino que se han tenido avances significativos en el rubro correspondiente a los tejidos que conforman la cavidad oral.

Con los mejoramientos sofisticados de las técnicas quirúrgicas, se han permitido nuevos procedimientos en trasplantes de órganos y tejidos; éstos avances han hecho posible la aplicación exitosa de injertos. La definición de injerto, nos indica que es un colgajo de piel ó de otro tejido, tomados de otra parte del mismo cuerpo ó de otro y el cual es destinado a la implantación plástica.

Muchos Cirujanos Dentistas, han adoptado éstos injertos en procedimientos de cirugía preprotésica, en la terapia de defectos congénitos y deformidades ortognáticas y en la reconstrucción de maxilares después de la cirugía oncológica. En ésta ocasión nos evocaremos a uno en particular: Injerto óseo en mandíbula.

La mandíbula, conjuntándose con diversas estructuras óseas forman la cara. En ella se distinguen tres partes: el cuerpo y dos ramas ascendentes que se localizan en la parte posterior del cuerpo, una a cada lado; está situada delimitando la parte inferior de la cara por el cuerpo mandibular y la parte posterior de ella por medio de las ramas ascendentes. Se articula con el cráneo por medio de la rama, en cuyo borde superior presenta la apófisis coronoides y el cóndilo, siendo éste alojado en la cavidad glenoidea del hueso temporal y formando entre los dos, la ATM.

La mandíbula al tener articulación, puede llevar a cabo una serie de movimientos con ayuda de los músculos masticadores: éstos desplazamientos son de apertura, moviéndose sobre su mismo eje; cierre, moviéndose sobre un eje transversal; de lateralidad, protrusión y retrusión.

También al formar parte de la cara, integra la cavidad oral, en conjunción con masas musculares, troncos nerviosos, arterias, órganos dentarios, etc. La boca está limitada por labios y mejillas a los lados y al frente, el paladar duro y blando por arriba y el piso de boca por abajo; hacia los lados se encuentra la mandíbula continuándose hacia adelante; por detrás se inicia la bucofaringe a través del istmo de las fauces.

Al percibir la importancia de una de las estructuras que integran nuestro cuerpo y al analizar todas las posibles alteraciones, ya sean de origen genético, traumático, habitual ó patológicas; me han llevado a pensar en el desarrollo del conocimiento profundo del problema y por consiguiente de la

terapia a seguir. Es de suma importancia el devolver las propiedades perdidas a un tejido, pero ésto es una actividad compleja, debido a que existen - una serie de factores que deben ser tomados en cuenta y los cuales presentan una relación estrecha, que va encaminada a preservar el equilibrio de un individuo.

El componente estético, siempre tiene una importancia valiosa, tanto -- dentro de la Odontopediatría, como en adultos y en la Odontogeriatría (en ambos sexos), porque por medio de éste llegan a evitarse problemas psicológi--cos que pueden presentar alteraciones conductuales en el paciente.

Aunque el aspecto estético, evita muchas veces que los individuos sufran rechazos de tipo social, no significa que ésto sea lo único relevante - en una terapia integral, sino que también hay que tomar en cuenta un factor muy importante, el psicológico. Debe ser reconstruida la estructura que ha sido agredida, ya sea por malformaciones congénitas ó lesiones determinadas para restablecer su funcionalidad y estética originales.

Al devolver la forma original a la estructura lesionada, es imprescindible realizar una rehabilitación completa; tanto en lo fisiológico - para que haya movimientos y actividades normales; como en la dicción - para que la - persona pueda establecer una comunicación con el medio que lo rodea.

En virtud de lo anterior, podemos afirmar que éstos aspectos siempre deben ser considerados al analizar la problemática a la que nos enfrentamos -

y los métodos terapéuticos a seguir.

Al iniciar el tratamiento deberán ser atendidas todas las alteraciones que han modificado la integridad de la persona, pero siempre tomando en --- cuenta, que no solo debe ser enfocado a la correcta colocación de cualquier aparato protésico ó a factores estéticos, sino su correcta función y la recuperación total de sus características y actividades por completo.

La mayoría de los seres humanos, vivimos sin darnos cuenta de lo valio so que es nuestro cuerpo, por lo que pasamos por alto alguna anomalía que - pudieramos presentar; ya sea por ignorancia, temor ó factores económicos.

Muchas veces, alteraciones inofensivas pueden llegar a ser un proceso patológico grave e insospechable para el bienestar del individuo.. Debemos estar conscientes de que una agresión de tipo Físico, Químico ó Biológico - en forma repetitiva, pueden ser factores carcinogénicos si éste evoluciona, por ende, desencadenaría un proceso metastásico en el organismo. Por tal - motivo, debemos atacar el padecimiento lo más pronto posible y ésto solo se puede lograr informando a la gente; por ésto considero que debería existir mayor difusión en lo que respecta a Medicina y Odontología Preventiva, cons cientizando más y mejor a la población y consecuentemente decrecerá el In- díce de mortalidad en el país.

CAPITULO I

ANTECEDENTES HISTORICOS

HISTORIA.

Existen alusiones a problemas quirúrgicos dentales y orales desde casi 3,000 años A. C. , sin embargo, la cirugía oral como especialidad definida comienza en el Renacimiento.

Los arqueólogos, por medio de relieves, utensilios y tablas con jeroglíficos de la época prerrenacentista, han demostrado la antigüedad de la Odontología; éstos restos han sido hallados en tumbas de distintos lugares como Egipto, Babilonia, México, Perú y Ecuador.

Quizá el más interesante de estos testimonios es el Papyrus Quirúrgico de Edwin Smith, un manuscrito que data del Egipto de 1600 al 1700 A. C. , en el cual se presentan veintidos lesiones de la cabeza que incluyen la descripción de fracturas y dislocaciones mandibulares, lesiones de los labios y de la barbilla e indica el diagnóstico, tratamiento y pronóstico.

En trabajos que se atribuyen a Hipócrates, encontraron consejos para --fracturas en el maxilar inferior, que consistía en ligar los dientes de cada lado de la fractura con cordel de lino ó hilo de oro; e incluso decía que --los dientes perdidos podían reemplazarse y mantenerse en su sitio mediante ligaduras similares.

Galeno, describió la anatomía de los incisivos, caninos y molares, así como su función y la diferenciación de un dolor de pulpitis y uno de periodontitis.

Después de la caída de Roma, el mundo cristiano pasa por un período de profundo abismo en cuanto a ciencia se refiere. En el Renacimiento, se muestra interés por traducir a los clásicos y griegos, por lo que las Universidades y los métodos de imprenta contribuyen a que la antigüedad clásica se de a conocer en la cultura occidental.

Varios anatomistas realizaron aportaciones como Visalio, que describió el diente y la cámara pulpar; Falopio, que adoptó los términos de paladar duro y blando y describió el quinto, séptimo y noveno par craneal.

Contemporáneo de estos anatomistas fué el francés Ambrosio Paré, el cual describió métodos para el reimplante y trasplante de los dientes, obturadores para paladar hendido, extrajo dientes, drenó abscesos y consolidó fracturas.

En los siglos XVI y XVII, dieron a conocerse infinidad de trabajos dentales. Pierre Fauchard, comprendió la importancia de las enfermedades de la boca con relación a la salud corporal, por lo que publicó un compendio que contenía información sobre Ortodoncia, Cirugía, implantes, dolores reflejos dentarios, Anatomía Dental, Patología, y procedimientos de Prótesis.

Así como el francés Fauchard; Bunon señalaba el uso de prótesis bucales para el tratamiento de fracturas que se presentaban en mandíbula; Hunter que estableció una nomenclatura científica para los dientes y más tarde experimentaría sobre la respuesta del huésped a los injertos óseos, observando

reabsorción y remodelación de la matriz del injerto. Y James Garretson, que ha sido nombrado el padre de la Cirugía Oral y el que dió nombre a ésta especialidad; más tarde la introduciría en el Colegio Dental de Filadelfia e insistiría en practicar las intervenciones por vía intraoral, salvando a muchos pacientes de mutilaciones muy frecuentes en aquella época.

La Cirugía Oral, junto con avances de la anestesia, rayos X, asepsia, etc. , ha ido perfeccionándose a lo largo de los siglos XIX y XX.

Se han tenido avances en todas las áreas de la Cirugía Oral, tal como es el caso de los injertos óseos, siendo Merrem el primero en practicar un injerto óseo autólogo y Macewen quien trasplantó hueso alogénico en humanos.

Así, Orell en 1938, produjo un material de injerto de hueso bovino por medio del uso de álcalis fuertes. Para el tratamiento del hueso animal antes de ser utilizado para injertos xenogénicos, ha sido necesario someterlos a procedimientos de ebullición y desengrasado. Clínicamente, también se han manejado injertos de tejido óseo bovino primeramente tratados con sustancias químicas como la etilendiamina, agua oxigenada y detergentes fuertes.

Pero no solo se obtiene hueso, sino que también hay que conservarlo, -- por lo que investigadores buscaron métodos para conseguirlo:

- El hueso tomado de autopsias, se conservaba por coagulación con time-

rosal .

- En 1942 Inclan, desarrolló el primer banco de hueso obtenido por métodos criobiológicos.
- Wilson, creó un banco de huesos por congelación, utilizando temperaturas por encima de las de congelación.

Habiéndose desarrollado éstas técnicas para la conservación del hueso humano, se consideraron muy inferiores los métodos de preservación con agentes químicos ó físicos. Es deseable reemplazar el tejido perdido con tejido de naturaleza similar y ésta indicación es inherente para la mandíbula.

En 1891 Bardenhever, parece haber sido el primero en realizar un injerto óseo en mandíbula, éste fué en forma de colgajo pediculado de la frente - que contiene piel, periostio y hueso.

Sykaff, en el año de 1900, empleó por primera vez un trasplante libre - de hueso para el maxilar inferior y en 1908, Payr informó haber usado injertos libres de tibia y costilla.

Durante la primera Guerra Mundial, Lindemann, Klapp y Sohoeder, comenzaron a utilizar cresta iliaca como sitio donador; Klapp informó también el uso del cuarto metatarsiano como trasplante para reemplazar la rama ascendente y el cóndilo perdido.

Recientemente se ha informado por Dingman y Grabb del uso de hueso metatarsal como reemplazo en el área del cóndilo.

A pesar de la falta de antibióticos y aparatos de fijación metálicos adecuados, Ivy informó de 103 operaciones de injertos óseos en mandíbula durante la primera Guerra Mundial e inmediatamente después de ella: hubo un 76 % de éxitos, un 7.7% de éxitos parciales y un 13.5% de fracasos.

En una publicación de los Estados Unidos, de una colección grande de casos de todos los centros maxilofaciales que trataron durante la Segunda Guerra Mundial, dan información de 1,010 injertos de maxilar inferior de la manera siguiente: 90.7% de éxitos primariamente, con un aumento al 97% incluyendo los reinjertos.

En 1975-1976 Canzona y Col., fueron los primeros que intentaron aumentar el borde inferior en condiciones experimentales y más tarde se informó sobre su uso clínico por Sanders y Cox. Este procedimiento tiene ventajas y desventajas, pero los resultados clínicos publicados hasta ahora han sido favorables en general.

Desde el principio de la civilización, hasta el momento, podemos apreciar que el hombre se ha defendido sorprendentemente bien de todos los problemas odontológicos existentes.

CAPITULO II
HISTORIA CLINICA

HISTORIA CLINICA.

El objetivo de realizar una Historia Clínica, es obtener un panorama - completo de la situación actual del paciente, la cual deber ser interpretada tomando en cuenta sus antecedentes históricos, su historia familiar, costumbres y circunstancias sociales. En caso de que el paciente no esté en condiciones para suministrar los datos adecuados y confiables, será necesario recurrir a otras fuentes, como podrían ser familiares ó amigos, con el fin de obtener información esencial.

Los datos cronológicos y el exámen físico deben ser concisos e incluir toda la información de relevancia.

Información básica. Deberán anotarse los siguientes datos:

- Nombre, domicilio completo, edad, lugar y fecha de nacimiento, sexo, ocupación, fecha de admisión (fecha en que fué examinado el paciente), tipo de admisión (rutina ó urgencia), nombre del Médico general.

Historia de los síntomas principales. Se debe comenzar indicando la última vez que el paciente se encontraba perfectamente bien, se continúa con - los síntomas, los cuales se describirán en orden cronológico, desde la fecha de aparición, como su duración; se procederá a describir detalladamente cada uno de los síntomas, sin restar importancia a ninguno.

Historia Médica anterior. Debe incluir en detalle todas las enfermedades y operaciones previas, las considere el paciente importantes ó no. En

ocasiones es útil interrogar si ha sido sometido a un exámen médico general y la causa ó motivo por la que se llevó a cabo. Todas las enfermedades y problemas anteriores deben anotarse en orden cronológico.

- Enfermedades de la niñez: fiebre reumática, amigdalitis, enfermedades eruptivas como sarampión, rubéola, etc.
- Otras enfermedades: Diabetes, ictericia, tuberculosis (tipo y duración terapéutica con medicamentos), cirugía.
- Operaciones: Tomar nota de fecha, motivos, recuperación y complicaciones relevantes.
- Accidentes: Lugar donde ocurrieron, si fué casual ó en el trabajo, tipo de lesión, tratamiento.
- Embarazos: Incluir número, nacimientos vivos y muertos y complicaciones presentadas antes, durante ó después del parto.

Historia familiar. El propósito de ésta es obtener indicios de enfermedades similares en integrantes de su familia. Algunas enfermedades son hereditarias en forma dominante ó recesiva, de otras se hereda una predisposición (diabetes sacarina); debe averiguarse sobre enfermedades como diabetes, hipertensión, sífilis, padecimientos cardíacos, la causa del fallecimiento de

los familiares, la fecha y la edad.

Historia personal y social: Deberá brindar un panorama sobre la vida que desarrolla el paciente:

- Ocupaciones presentes y pasadas: Tipo de trabajo, si hay ó hubo algún riesgo profesional (Exposición de polvos ó productos químicos).
- Condiciones de vida en el hogar: Condiciones higiénicas, tipo de vivienda, con cuantas personas habita, aseo personal, alimentación, etc
- Consumo de alcohol y tabaco: Cantidad de cigarrillos que fume al día y frecuencia con que tome bebidas alcohólicas.
- Consumo de algún fármaco, motivos y frecuencia.
- Presencia de alergia, causa, manifestaciones y tratamiento.

Interrogatorio general: El objetivo principal es poner en evidencia síntomas no expresados por el paciente: Datos generales; fatiga, malestar general, trastornos del sueño, pérdida ó aumento de peso.

Aparato Cardiovascular: Falta de aliento, dolor torácico, palpitaciones, edema de piernas, cianosis, cefaléa, vértigo, venas varicosas.

Aparato Respiratorio: Falta de aliento, dolor torácico, tos, esputo, alteraciones de senos paranasales y nasales, amigdalitis ó faringítis, fiebre, debilidad, astenia, disfonía.

Aparato Digestivo: Polifagia, presencia de aftas ó úlceras en boca y -- lengua, disfagia, regurgitación ácida, indigestión, náuseas y vómito, dolores y crecimiento abdominal, calambres, estreñimiento, diarrea, presencia de sangre ó moco.

Aparato Genitourinario: Frecuencia de la micción, disuria, poliuria, hematuria, oliguria, nicturia, síntomas de prostatismo (dificultad al comenzar a orinar, volumen escaso, goteo final); para mujeres menstruación (primera - menstruación, periodicidad, regularidad, escasa ó abundante, fecha de la última regla, secreción intermenstrual), si está en la menopausia y desde cuando comenzó.

Aparato locomotor: Dolor, rigidez ó inflamación de las articulaciones, debilidad en las extremidades.

Sistema Hematopoyético: Palidez, astenia, equimosis, petequias, epistaxis, sangrado prolongado de las heridas, propensión a infecciones, anorexia, adelgazamiento.

Sistema Nervioso Central: Cefaléa (duración, frecuencia, sitio e inten

sidad), crisis ó desmayos (período de inconsciencia), uso de anteojos, defectos generales ó específicos, pérdida de la visión, problemas de la audición, debilidad en extremidades, entumecimiento ó parestesia, alteraciones de memoria ó personalidad.

Sistema Endócrino. Irritabilidad, polidipsia, poliuria, intolerancia - al clima, caída ó crecimiento del cabello (alopecia-hirsutismo).

Exámen físico. Se encarga de buscar una causa física en los síntomas del paciente y si es posible evaluar su naturaleza, intensidad y gravedad. Se registrarán datos como: pulso, estatura, peso, frecuencia respiratoria, presión sanguínea, condición general, aspecto físico (delgado, obeso), piel (pálida, cianótica, ictericia, pigmentada), mucosas, uñas (celoniquia), cabello (textura, canas prematuras), ganglios linfáticos normales.

Exploración de cavidad oral.

Se debe examinar metódicamente los sectores, conociendo lo normal para apreciar lo patológico. El paciente deberá retirar sus prótesis, en caso de utilizarlas; se examina cara y cuello, labios y mucosas en sus partes duras y blandas; orofaringe, lengua, piso de boca, después se pasa al exámen - dental y parodontal.

Inspección. Observaremos localización, tamaño, forma, color, estado de las partes blandas de la boca; se examinarán los labios, comisuras, mucosa -

labial, mucosa de carrillos, encías, paladar blando, úvula, orofaringe, lengua y piso de boca, superficies masticatorias, vestibulares y linguales.

Debe observarse la posible presencia de ulceraciones, tumefacciones, -- manchas, adenopatías, alteraciones de alguno de los maxilares, glándulas salivales, varices linguales, asimetrías faciales, problemas de la ATM.

Palpación. El uso del tacto para la investigación, es de gran utilidad ya que permite comprobar si la superficie de la estructura está seca ó húmeda, si es lisa ó rugosa ó incluso si presenta temperatura anormal.

Cuando se encuentra una anomalía, la superficie, consistencia, tamaño, compresibilidad, libertad de movimiento e inducción de dolor y otras sensaciones revelarán la naturaleza de la misma.

Percusión. Es un método de exploración sencillo, se lleva a cabo mediante la percusión de la corona del diente por medio del mango del espejo; la fuerza se ejerce en dirección del eje longitudinal del diente, ésta fuerza provocará dolor si el origen de la molestia radica en las fibras parodontales. La percusión de cada cúspide nos puede indicar una posible fractura.

Para detectar problemas parodontales se coloca el dedo índice en la cara lingual ó palatina del diente, con el mango del espejo se percute la cara vestibular y por medio de la propiosepción del dedo se determinará el grado de movilidad del diente, la cual nos dará un sonido mate, mientras que en la anquilosis se obtiene resonancia.

Auscultación. Puede revelar sonidos anormales y puede aplicarse para detectar chasquido de la ATM, colocando un estetoscopio sobre la articulación en movimiento.

Cuando se percute un diente y se obtiene un ruido sordo indica pérdida de hueso y edema del ligamento parodontal. En ocasiones facilita la identificación de una línea de fractura en un hueso largo como la mandíbula; se lleva a cabo por medio de un estetoscopio el cual se coloca sobre una prominencia ósea al lado de la fractura y se hace percusión digital del lado contrario, si existe fractura al llevar a cabo tal percusión, el sonido quedará amortiguado en el estetoscopio.

Odontograma.

En ésta parte de la Historia Clínica se obtendrán datos sobre las condiciones bucales actuales del paciente.

- Obturaciones; ya sean amalgamas, resinas, incrustaciones y si están en condiciones adecuadas ó necesitan ser reemplazadas.
- Dientes ausentes; saber desde cuando los perdió y el motivo por el cual los perdió.
- Prótesis; ya sea fija ó removible, observaremos si presenta un ajuste correcto, si tiene un balance correcto con relación al resto de los

órganos dentarios.

- Dientes restaurados con reincidencia de caries y dientes que presenten caries.

Auxiliares en el diagnóstico.

En muchas ocasiones, los datos que obtenemos del paciente durante el interrogatorio no son suficientes para asegurar algún padecimiento, por lo que hay que recurrir a métodos auxiliares como son: exámenes de laboratorio, radiografías, modelos de estudio, etc.

Modelos de estudio. Son una replica fiel de dientes y de todas las estructuras adyacentes; con los modelos articulados existe la oportunidad de un estudio detenido de las relaciones dentarias en los diversos movimientos mandibulares.

Radiografías. Existen las intraorales y extraorales.

Intraorales:

Periapical. Nos da la relación corona- raíz, fracturas en la raíz, se observa el ligamento parodontal.

Interproximal. Se observa caries interproximal, la cavidad pulpar, el ajuste de incrustaciones y prótesis fija.

Oclusales. Para localización de quistes, fracturas en Ortodoncia, dientes retenidos y supernumerarios.

Extraorales.

Lateral de maxilar. Se observa la colocación del tercer molar, muestra áreas extensas de la mandíbula.

Panorámica. Se observan apiñamientos, patrón de crecimiento de ambos maxilares; en cirugía, ya que exhibe terceros molares impactados, fractura de mandíbula, la condición del hueso -- que soporta los dientes.

Diagnóstico.

Este se establece al comparar, examinar y analizar todos los signos y síntomas encontrados a través de la elaboración del interrogatorio y llegar a detectar el padecimiento.

El conocimiento básico de los principios subyacentes en la enfermedad y el juicio clínico puede asegurar la elección del tratamiento a seguir.

Pronóstico.

Por medio de éste se determinará la gravedad del paciente, los resultados que se esperan con el tratamiento y evolución de la enfermedad.

CAPITULO III
HISTOLOGIA DE HUESO

FORMACION Y DESARROLLO.

El tejido óseo, se desarrolla a partir del mesénquima donde hay presencia de capilares. Antes de dar comienzo el proceso de osificación, las células se encuentran pálidas y muy separadas por medio de prolongaciones; cuando va a dar inicio la formación de hueso se tornan más redondas, las prolongaciones se hacen más gruesas y se conectan con otras células.

Las células que experimentan éste cambio pasan por la etapa de célula osteógena, para convertirse por diferenciación en osteoblastos; después serán rodeados por matriz para convertirse en osteocitos y comenzar la absorción de sales de calcio, de modo que se calcifique, sin embargo, esto no produce la muerte de los osteocitos ya que hay formación de conductillos.

Estos conductillos son formados por los osteoblastos ya que se anastomosan entre sí, por medio de prolongaciones citoplásmicas formando trabéculas óseas y dando origen a hueso esponjoso.

Antes de ser utilizadas las células mesenquimatosas, algunas llegan a sufrir diferenciación a células osteógenas, éstas son delgadas y aplanadas y cubren ó revisten las superficies óseas.

Estas células, están comprometidas a la formación de hueso y actúan como células madre para conservar la población de ellas en todas las superficies óseas, donde siempre hay la cantidad suficiente para convertirse en osteoblastos.

Para el crecimiento por aposición, las células osteógenas se dividen y aumentan su número, por lo que algunas pueden convertirse en osteoblastos sin agotar la reserva; éstos secretan matriz alrededor de los cuerpos celulares y - las prolongaciones para formar una capa nueva de hueso provista de conducti---llos en las superficies óseas.

Al formarse la capa sucesiva de osteoblastos, éstos adquieren prolongaciones, que se conectan con las células que se extienden hasta los osteocitos recientemente formados; por lo que al depositar los osteoblastos matriz, sus prolongaciones han actuado como moldes para los conductillos que conectan cada osteocito en la capa no formada de hueso.

Las células osteógenas están dispuestas sobre la superficie ósea de la siguiente manera:

- Periostio. Esta membrana, cubre la superficie externa del hueso, excepto donde se articula con otros. Está formada por una capa externa - fibrosa y una capa interna osteógena. Al no haber crecimiento, ni resorción, la capa externa, que consiste en fibras de colágeno y algunos fibroblastos, es más gruesa mientras que la capa osteógena no es notable. El periostio, también posee vasos sanguíneos; de los cuales algunos entran y salen del hueso, - otros siendo de pequeño calibre se distribuyen en el mismo periostio.

- Endostio. Esta membrana reviste los espacios de hueso esponjoso, la cavidad medular y los conductos de Havers del hueso compacto. Consiste de una capa continua de células osteógenas inactivas.

Durante el crecimiento de un hueso largo, la cavidad medular se ensancha, por lo que las células osteógenas del endostio suelen estar interrumpidas por osteoclastos; que se encargan de reabsorber matriz ósea desde el interior de la pared de un hueso tubular para ensanchar la médula, incluso cuando ha cesado el crecimiento, las demandas de calcio del cuerpo, pueden exigir resorción osteoclástica de la superficie interna de un hueso.

En la remodelación de hueso, participan dos fenómenos:

- a) Depósito de tejido óseo, en la superficie de un hueso ya formado por aposición.
- b) Resorción de hueso en las superficies.

El depósito de hueso neoformado en las superficies de la trabécula, permite que éste crezca; mientras que la resorción es lograda por células multinucleadas, los osteoclastos. Como resultado de formación de hueso en varios sitios y en otros resorción, se experimenta una remodelación.

TIPOS DE HUESO.

Formación de hueso esponjoso en compacto.

El hueso esponjoso, es caracterizado por poseer mayor espacio por tejido conectivo laxo y vasos sanguíneos, que por sustancia ósea; en cambio el hueso compacto se caracteriza al tener más hueso, que espacio ocupado por tejido --- blando y vasos sanguíneos.

Todas las trabéculas de la red esponjosa están cubiertas por células osteógenas, por lo que los espacios en el hueso están revestidos por dichas células.

Las células osteógenas que rodean a un espacio, se multiplican y después las de las capas más profundas, se convierten por diferenciación en osteoblastos, para la formación de una nueva capa de hueso sobre la superficie trabecular, éstas se tornan más gruesas y el espacio que rodean disminuye.

Cada vez que se repite éste proceso, las trabéculas se tornan más gruesas y los espacios rodeados vuelven a disminuir; por lo que si éste fenómeno ocurriera en todos los espacios, habría más hueso que espacio, en consecuencia, el hueso esponjoso se convertiría en hueso compacto. (fig. 1).

Después, cada capa de hueso que se forma, tendrá los conductillos conectados con la capa que cubre.

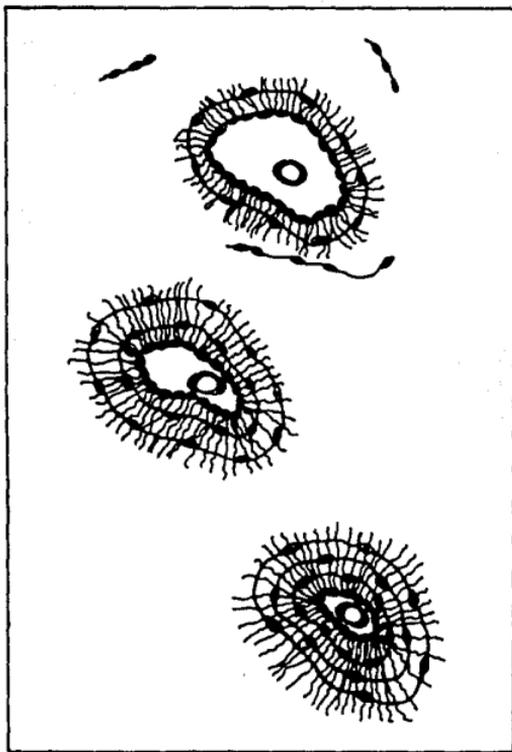


Fig. 1. Formación de hueso compacto (denso)
a partir de hueso esponjoso.

En el hueso esponjoso, se añaden a las paredes óseas capas sucesivas de hueso, a esta estructura se le denomina Sistema de Havers (osteones). Estos son las unidades normales de la estructura del hueso compacto, como tienen menos de .4 mm. de diámetro, permiten la presencia de hueso compacto en el cual los osteocitos no estén alejados más de .1 a .2 mm. de los vasos sanguíneos -- centrales de cada sistema, que antes eran los vasos sanguíneos en los espacios de la red esponjosa en las cuales se formaron los sistemas de Havers.

Cuando las capas de cada sistema se depositan, las prolongaciones de osteoblastos deben seguir conectados con los osteocitos de la capa anterior, para que el líquido tisular del vaso en el conducto, llegue a los osteocitos en las capas más externas.

Hueso maduro e inmaduro.

Además de la existencia de hueso esponjoso y compacto, podemos apreciar el hueso maduro e inmaduro. Estos dos se diferencian entre sí, por la disposición y cantidad relativa de los diversos componentes de la sustancia intercelular y también por el número relativo de osteocitos que poseen, en relación con la sustancia intercelular.

- Hueso inmaduro. Presenta más células que el maduro y es de dos clases, el hueso tejido y el hueso con haces toscos. En el primero, las fibras

de colágena de la matriz, siguen direcciones variables, la sustancia intercelular tiene más proteoglucanos, glucoproteínas ó ambas y posee mayor concentración de calcio.

En el hueso de haces, se presentan las fibras colágenas en forma de haces toscos, que pueden ser paralelos entre sí y separadas por osteocitos.

La mayor parte de hueso inmaduro formado en la vida embrionaria, se substituye por hueso maduro, aunque a menudo, aparece hueso inmaduro en la vida -- posnatal para reparación de fracturas y en tumores de crecimiento rápido que -- nacen de células osteógenas.

- Hueso maduro. La formación y crecimiento, se caracteriza por la añadidura de una manera ordenada de nuevas capas a las superficies óseas. -- Las capas sucesivas de hueso, dependen de los osteoblastos; se incorporan en -- forma de osteocitos dentro de las capas de matriz ósea que se forma.

La dirección de las fibrillas colágenas en una capa, suelen presentar un ángulo con las fibrillas de las capas inmediatas.

CELULAS OSEAS.

Osteoblastos.

Se encargan de sintetizar y secretar, la matriz orgánica de hueso alrededor de sus prolongaciones para formar los conductillos; una función secundaria de éstos, es participar en el proceso de calcificación de la matriz.

El producto principal que se secreta es la procolágena, además de componentes amorfos de la matriz ósea y algunas enzimas. Los primeros osteoblastos que se forman a partir del mesénquima, carecen de superficie ósea previa sobre la cual secretar matriz; por lo cual tienen que rodearse de alguna manera por ella para convertirse en osteocitos, por lo que secretan en toda la circunferencia.

En el crecimiento por aposición, donde hay una superficie ósea sobre la cual secretar, se entierran en la matriz que secretan, lo cual parece demostrar que hay una nueva secreción en toda la superficie.

La osificación, es un proceso que incluye la secreción de la matriz orgánica del hueso por células específicas y calcificación ulterior. En la calcificación, el depósito definitivo es de forma cristalina y las sales son muy semejantes a la hidroxiapatita.

Es importante que la concentración sanguínea de calcio se mantenga en forma normal; si desciende demasiado aparece la tetania.

La conservación de la concentración normal de calcio en sangre, depende de las glándulas paratiroides. Si la concentración es muy baja, las células glandulares secretan más hormonas, si la concentración es muy alta cesa la secreción hasta que disminuye.

La hormona actúa sobre los riñones para disminuir la excreción de calcio y sobre el intestino para aumentar la absorción; activa procesos celulares en el hueso, que provocan que se libere calcio de la matriz calcificada, de manera que el mineral liberado puede llegar a la sangre, donde la concentración -- aumenta.

Osteocitos.

Suelen estar separados de la matriz calcificada que los rodea, por una capa de tejido osteoide. Las prolongaciones de los osteocitos, están en contacto con otras entre sí.

Están de .1 a .2 mm. de un capilar, que actúa como fuente de nutrimentos para los osteocitos adyacentes. Hay dos posibles teorías sobre el funcionamiento de los osteocitos:

- 1) Conservar la integridad de la matriz donde habitan.
- 2) Liberar calcio del hueso cuando aumenta la demanda del mismo.

Osteoclastos.

Son comparativamente abundantes donde ocurre resorción ósea activa, como parte esencial de los fenómenos de remodelación constante del hueso. Se dice que los osteoclastos, se deben formar de la fusión de células unicelulares, pero desde hace tiempo se discute la clase de células que se fusionen para formarlos.

Al observar micrografías se observa una célula constituida por cuatro regiones en el citoplasma:

- Borde plegado. Se localiza directamente sobre la superficie ósea donde está ocurriendo la resorción, ésta parte se encuentra arrugada, ya que se dispone en pliegues y presenta prolongaciones similares a vellosidades.

- Zona clara. Está situada de manera que rodea el borde plegado y sigue el contorno de la superficie ósea.

- Región de vesículas y vacuolas. En la porción más profunda del borde plegado, se localiza una región caracterizada por la presencia de vesículas limitadas por una membrana de dimensiones variables, las de mayor dimensión se les ha llamado vacuolas.

- Porción basal de la célula. Contiene los núcleos de la célula; el citoplasma de ésta región se destaca en contraste con las demás regiones, -

ya que se caracteriza por no presentar organitos, con excepción de microtúbu--
los y microfilamentos.

Esta zona produce energía y alberga el equipo citoplásmico, por el cual -
ésta energía se utiliza. La región basal parece explicar la producción y con-
servación de citoplasma de las otras tres regiones.

En general, los osteoclastos se encuentran en depresiones óseas, denominada
las lagunas de Howship. Estas células parecen producir enzimas proteolíticas,
que destruyen ó disuelven los constituyentes orgánicos de la matriz ósea y susta
ncias quelantes que ocasionan la solubilidad de las sales óseas.

La resorción osteoclástica del hueso, está modelada en parte geneticamente
y en parte funcionalmente. El hueso de edad excesiva parece dar estímulo
a la diferenciación de los osteoclastos, probablemente por cambios químicos --
consecutivos a la degeneración y la necrosis final de los osteocitos.

CAPITULO IV
ANATOMIA MANDIBULAR

EMBRIOLOGIA.

La mandíbula inicia su formación como estructura bilateral, a partir de la sexta semana de la vida fetal en forma de una placa delgada de hueso lateral y a cierta distancia en relación al cartílago de Meckel.

El cartílago de Meckel, solo contribuye en una pequeña parte para la formación mandibular, ésta parte se calcifica y se destruye, es sustituido con tejido conjuntivo y más tarde por hueso.

Los maxilares inferiores, derecho e izquierdo, están unidos a nivel de la sínfisis mentoniana mediante un fibrocartílago, en el cual se desarrollan pequeños huesos de forma irregular denominados oscículos mentonianos y que son fusionados con el cuerpo mandibular al final del primer año.

Después del segundo año de vida, se constituye la primera dentadura en su totalidad y es entonces cuando la cara adquiere su forma definitiva al cambiar considerablemente el maxilar inferior y superior.

El hueso difiere de los demás tipos de tejido conjuntivo, debido a que su sustancia fundamental está impregnada de compuestos minerales cristalizados siendo el más importante la apatita (fosfato ácido de calcio), existiendo también carbonatos, fluoruros y derivados del magnesio. A pesar de su solidez, el tejido óseo puede tener hasta un 50 % de agua, pero el agua libre nunca pasa al 20 % de la composición tisular.

La mandíbula está formada por tejido esponjoso y cubierta por una capa -- gruesa de tejido compacto, sin embargo, al nivel del cóndilo éste tejido se adelgaza.

El cuerpo mandibular se sitúa en la parte inferior de la cara, mientras que las ramas ascendentes ocupan la parte posterior de ella. Se distinguen tres partes en el maxilar inferior: el cuerpo y dos ramas que se localizan en la parte posterior del cuerpo, una a cada lado. Por medio de la apófisis coronoides y el cóndilo, que se encuentran en la parte superior de las ramas, la mandíbula se articula con el cráneo.

ESTRUCTURAS OSEAS.

El cuerpo, presenta forma de herradura, cuya concavidad se halla vuelta hacia atrás y en la cual se distinguen dos caras y dos bordes.

La cara anterior convexa, presenta una cresta vertical en la línea media conocida como sínfisis mentoniana, su parte inferior, la eminencia mentoniana. Hacia afuera y atrás de la cresta, se localiza el agujero mentoniano por donde hacen su aparición el nervio y vasos mentonianos; más atrás se observa una saliente que comienza del borde anterior de la rama y termina en el borde inferior del cuerpo mandibular, llamada línea oblicua externa, sobre la cual se insertan los músculos, triangular de los labios, cutáneo del cuello y cuadrado de la barba.

Su cara posterior y cóncava, presenta cuatro tubérculos cerca de la línea media llamados apófisis geni, en los dos superiores se insertan los músculos - genioglosos, mientras que en los inferiores los geniohioideos. En el borde anterior de la rama, parte la línea oblicua interna, que se dirige hacia abajo y adelante, terminando en el borde interior de ésta cara y la cual sirve de inserción al músculo milohioideo.

Por fuera de las apófisis geni y por encima de la línea oblicua se encuentran la foseta lingual, que da alojamiento a la glándula sublingual. Por debajo de la línea y en la proximidad del borde inferior de la mandíbula, se localiza la foseta submaxilar, donde se aloja la glándula submaxilar.

Su borde inferior es romo y redondeado, en el se localizan dos fosetas - digástricas, que se sitúan una a cada lado de la línea media y en ellas se inserta el músculo digástrico.

En el borde superior ó alveolar se observan una serie de depresiones (alveolos dentarios); mientras que los anteriores son simples, los posteriores están compuestos de varias cavidades y todas se hallan separadas entre sí por -- puentes óseos ó apófisis interdentarias, donde se insertan los ligamentos coronarios de los dientes.

En la parte posterior del cuerpo mandibular, se localizan las ramas, una de cada lado; éstas son aplanadas transversalmente y de forma cuadrangular. Su eje mayor está dirigido oblicuamente hacia arriba y hacia atrás; constan de --

dos caras y cuatro bordes.

La parte inferior de la cara externa, es más rugosa que la superior, ya que sobre ella se inserta el músculo masetero.

En la cara interna en su parte media, se encuentra un agujero amplio, denominado orificio superior del conducto dentario, por él se introducen los vasos y el nervio dentario. En el borde anteroinferior del orificio se localiza la espina de Spix en la cual se inserta el ligamento esfenomaxilar; tanto el orificio como la espina se continúan hacia abajo y adelante hasta el cuerpo, formando el canal milohioideo, donde se encuentran los vasos y nervio milohioideo. En la parte posterior e inferior de la cara interna se localizan una serie de rugosidades que sirven de inserción al músculo pterigoideo interno.

En cuanto a los bordes de las ramas: El borde anterior está dirigido oblicuamente hacia abajo y adelante, cuyos bordes divergentes se separan al nivel del borde alveolar, continuándose sobre la cara interna y externa con las líneas oblicuas correspondientes, formando el lado externo de la hendidura vestibulocigomática. En la parte superior de éste borde se forma un relieve entre la rama y la apófisis coronoides y corresponde a la cresta buccinatrix que da inserción al músculo del mismo nombre.

El borde posterior ó parotídeo, es liso y obtuso y tiene relación con la glándula parotídea.

Se observa en el borde superior la escotadura sigmoidea, situada entre la apófisis coronoides por delante y el cóndilo por detrás. La primera es de forma triangular con vértice superior, donde viene a insertarse el músculo temporal.

La escotadura sigmoidea, está vuelta hacia arriba y comunica la región mastoidea con la fosa cigomática, dejando paso a los nervios y vasos mastoideos.

El cóndilo es de forma elipsoidal, se encuentra aplanado de adelante hacia atrás, dirigiendo su eje mayor hacia adelante, afuera y en ambas direcciones de sus ejes; el cóndilo es convexo, se articula con la cavidad glenoidea del temporal y se une al resto del hueso gracias al cuello del cóndilo y en su cara interna se localiza una depresión rugosa que da inserción al músculo pterigoideo externo.

El borde inferior de la rama se continúa con el borde inferior del cuerpo mandibular y al unirse con el borde posterior, forma el ángulo del maxilar inferior ó gonion.

En las figuras 2 y 3, se observan las estructuras mencionadas con anterioridad correspondientes a la mandíbula.

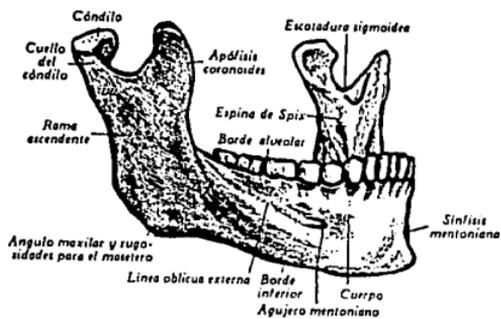


Fig. 2. Vista Anterolateral.

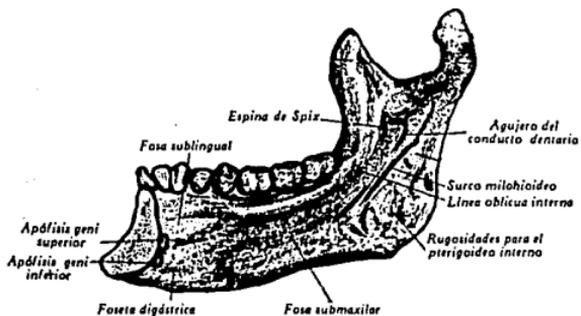


Fig. 3. Cara interna.

MIOLÓGIA Y COMPONENTES ADYACENTES.

Como se pudo apreciar anteriormente, la mandíbula presenta una estrecha - relación con ciertos músculos, vasos y nervios, los cuales se mencionarán brevemente.

Músculos masticadores.

- Temporal. Se inserta por su parte superior en la fosa temporal, con excepción del canal retromolar, la cresta esfenotemporal y la mitad ó los tercios superiores de la cara profunda de la aponeurosis temporal; éstas fibras - se dirigen convergentemente hacia la apófisis coronoides.

- Masetero. El haz superficial nace en el borde inferior del arco cigomático, las fibras se dirigen oblicuamente hacia abajo y atrás y termina sobre el ángulo, el borde inferior y la parte inferior de la cara externa de la rama ascendente.

El haz medio, va del borde inferior del arco cigomático y se dirige verticalmente a la cara externa de la rama, por arriba del haz superficial. El haz profundo nace de la cara interna del arco cigomático y de la cara profunda de la aponeurosis temporal; se dirige oblicuamente hacia abajo y adentro para terminar en la cara externa de la apófisis coronoides.

- Pterigoideo externo ó lateral. El haz esfenoidal se inserta en la cara externa del ala mayor del esfenoides y en la cresta esfenotemporal; el haz

ptergoideo se inserta en la cara externa del ala externa de la apófisis pterigoides. Los dos haces se dirigen hacia atrás y afuera de la ATM.

- Pterigoideo interno ó medial. Nace del ala externa de la apófisis pterigoides, de la parte interior del ala interna, del fondo de la fosa pterigoidea y la cara posterior de la apófisis piramidal del palatino y termina en la cara interna del ángulo de la mandíbula y de su rama.

Los músculos masticadores, imprimen a la mandíbula una serie de movimientos: el temporal, masetero y pterigoideo interno se encargan de abatir y elevar la mandíbula. La contracción de un solo pterigoideo externo, produce movimientos de lateralidad, cuando ambos se contraen, se produce protrusión mandibular.

Buccinador. Se inserta posteriormente en el borde anterior del ligamento pterigomaxilar, en el borde alveolar de ambos maxilares; en el maxilar inferior se prolonga sobre la cresta buccinatrix y se une con el haz tendinoso del temporal, las fibras llegan a la comisura labial. Este músculo se encarga de tirar hacia atrás las comisuras labiales; al comprimirse determinan la expulsión del aire y ayudan a la masticación.

Cuadrado del mentón. Nace del tercio anterior de la línea oblicua externa, las fibras suben oblicuamente y se insertan en la piel del labio inferior. El músculo tira hacia abajo y afuera el labio inferior.

Triangular de los labios. Se inserta en la parte anterior de la línea oblicua externa y llega a la piel de las comisuras y el labio superior. Se encarga de dirigir la comisura hacia abajo y afuera.

Cutáneo del cuello. Nace de la cintura escapular de la piel que cubre el acromión y las regiones deltoide y subclavicular; los haces suben y se fijan en la piel de la eminencia mentoniana, en el borde inferior de la mandíbula, en la parte anterior de la línea oblicua externa, en la comisura y en la piel de la mejilla. Se encarga de atraer hacia abajo la piel del mentón, abate la comisura labial y puede plegar la piel del cuello.

Suprahioideos.

- Geniohioideo. Se inserta en las apófisis geni inferiores y termina en la cara anterior del cuerpo hioides.

- Milohioideo. Se inserta en la línea oblicua interna y se dirige hacia adentro y abajo al hueso hioides y al rafe medio.

- Digástrico. Nace en la apófisis mastoideas, se dirige oblicuamente hacia abajo, adelante y adentro, se continúa por arriba del hueso hioides y del músculo estilohioideo hasta llegar a la fosita digástrica.

Estos tres músculos, se encargan de abatir la mandíbula y elevar el hueso hioides.

Geniogloso. Se inserta en las apófisis geni superiores, de ahí sus fibras se dirigen a la cara dorsal de la lengua. Actúa como proyector y depresor de la lengua.

Glándula submaxilar. Se localiza por detrás y debajo del borde libre del músculo milohioideo. Su conducto excretor es el de Wharton, el cual se abre mediante un orificio estrecho.

Glándula sublingual. Se localiza en el piso de boca, en el pliegue sublingual. Su conducto es el de Bartholin, se abre hacia la cavidad bucal cerca del conducto de Wharton.

Estas glándulas se encargan de la producción de saliva, lo que ayuda a la masticación y deglución de la comida y a la digestión de ciertos alimentos.

Nervio dentario inferior. Es la rama más voluminosa; se dirige hacia abajo por delante de la arteria dentaria, entre la aponeurosis interpterigoidea externa y el pterigoideo interno y entre el músculo pterigoideo externo y la rama.

Acompañado con la arteria, el nervio penetra en el conducto dentario. Dos tercios del nervio llegan al agujero mentoniano, de ahí se divide en dos ramas terminales: el nervio mentoniano y el nervio incisivo.

El nervio mentoniano atraviesa el agujero mentoniano y se resuelve en numerosos ramos terminales, destinados a la mucosa del labio inferior, así como a la piel del labio inferior y del mentón. El nervio incisivo se dirige hacia adelante y da ramos al canino, los incisivos y a la encía.

En un tercio de los casos, el nervio dentario se divide desde su entrada en el conducto dentario en dos ramos terminales, el nervio mentoniano, que alcanza el agujero mentoniano sin dar ramos terminales y el nervio dentario propiamente dicho, el cual se anastomosa con el mentoniano dando todos los nervios dentarios.

El nervio mandibular conduce influjos sensitivos percibidos por la piel de la región del temporal, de la mejilla y mentón. Sus ramas profundas dan sensibilidad a la mucosa bucal, encías, labio inferior, región anterior de la lengua, dientes inferiores y mandíbula.

Es el nervio masticatorio, ya que sensibiliza a los músculos que cumplen con ésta función.

CAPITULO V

CLASIFICACION DE INJERTOS

CLASIFICACION.

De los tipos de tejidos trasplantables de que se disponen, el hueso es comunmente el más utilizado en procedimientos quirúrgicos, aunque la gran diversidad que existe se emplea en distintas áreas de cirugía y su éxito depende de la supervivencia de las células trasplantadas.

En una técnica de injerto de órganos ó tejidos, las sustancias trasplantadas se clasifican según su origen inmunológico:

- Injertos autólogos. Son aquellos tejidos que se obtienen del mismo individuo.
- Injertos homólogos ó aloinjertos. Tejidos obtenidos de un individuo de la misma especie, sin estar genéticamente relacionados.
- Injertos isogénicos, isoinjertos ó singinesioplásticos. Tejidos cuya obtención proviene de un individuo de la misma especie y que genéticamente están relacionados.
- Injertos heterólogos ó xenoinjertos. Tejidos tomados de un donador de diferente especie.

Los injertos suelen emplearse cuando las fracturas no consolidan del todo para la reconstrucción de la cara por cirujanos plásticos, etc.

HUESO AUTOLOGO.

- Compacto. Al trasplantar un fragmento de hueso compacto, los osteocitos mueren y éste es sustituido por hueso nuevo.

Al cortar un injerto de hueso compacto, el riego sanguíneo se elimina; al adaptarse en el nuevo sitio, los osteocitos obtienen oxígeno y los nutrimentos para vivir mediante los conductillos, por lo que los únicos osteocitos que sobreviven después del trasplante, son los pocos que están lo bastante cerca de los capilares funcionales en el lecho del hueso huésped, para permitir que funcione el mecanismo de los conductillos.

Sin embargo, las células osteógenas del periostio y las células endósti--cas que se presentan en un trasplante, por estar situadas en la superficie, tie--nen mayor probabilidad de impregnarse adecuadamente por el líquido tisular para sobrevivir, que los osteocitos dentro del trasplante.

Los trasplantes óseos se colocan de manera que cada extremo se extienda - bastante hasta el tejido viviente; las células de la capa osteógena proliferan y junto con capilares, empujan hacia afuera el trasplante para formar nuevas - trabéculas óseas, después de cierto tiempo éstas llegan al trasplante y se u--nen con él al aumentar de longitud y anchura.

Después que el trasplante se une al hueso huésped, debe experimentarse -- lentamente resorción y ser sustituido por hueso nuevo. La resorción ocurre -

en dos sitios generales:

- En las superficies externas del trasplante en las áreas donde las trabéculas de nuevo hueso, se han adherido a él.
- En la superficie interna de los conductos de Havers. Esta resorción es poca hasta que en ellos se observen vasos sanguíneos funcionales.

Estos dos fenómenos, actúan simultáneamente en el interior del trasplante y en los extremos muertos del injerto, por lo que el trasplante y el borde del lecho se convierten en hueso viviente proveniente del huésped y el hueso muerto y éste experimente resorción y sea sustituido por hueso nuevo.

- Esponjoso. Los fragmentos de hueso esponjoso pueden obtenerse de la cresta ilíaca.

Las observaciones iniciales sobre el trasplante de astillas esponjosas, demostraron que los osteocitos de pequeños fragmentos recibían nutrimentos en el nuevo sitio, pero otros estudios comprobaron que al trasplantar astillas esponjosas los osteocitos de los fragmentos morían.

Experimentos de ésta índole, pusieron de manifiesto que los fragmentos esponjosos podían ser utilizados para pequeños centros de osificación.

Investigadores demostraron que astillas esponjosas no congeladas, ni recalentadas y trasplantadas, mostraban formación de nuevo hueso en las superficies, por lo que dedujeron que el hueso que se observa con relación a las astillas proviene de células osteógenas que cubrían ó revestían las astillas.

El hueso esponjoso es rico en células osteógenas, sin embargo, las astillas ó trocitos de hueso compacto casi nunca presentan células de cubierta ó revestimiento; por lo que como el hueso que se forma en relación con las astillas nace de células osteógenas, deben emplearse trasplantes de hueso esponjoso.

- Hueso medular esponjoso. La médula hematopoyética autóloga y el hueso esponjoso autólogo que contiene médula, parecen ser los únicos materiales de injerto óseo capaces de inducir activamente la osteogénesis. Para la realización de trasplantes se ha utilizado hueso y médula autóloga tomados de la cresta ilíaca.

El procedimiento de utilizar médula autóloga tiene las siguientes ventajas:

- Se obtiene fácilmente haciendo un pequeño corte a lo largo de la superficie lateral de la cresta ilíaca.
- La cicatrización completa de los defectos injertados con el hueso via-

ble, es más rápida que cuando se utiliza un homoinjerto macizo de una pieza.

- La fijación intermaxilar puede reducirse notablemente, debido a la rápida regeneración ósea.

HUESO ALOGENICO.

Este tipo de hueso puede obtenerse de distintas partes, puede desgastarse hueso esponjoso de la cresta ilíaca en partículas que tengan un diámetro aproximado de 2 a 10 mm. , aunque el tamaño puede variar dependiendo de la lesión de que se trate como: defecto intraóseo después de la enucleación de un quiste, curetaje y reconstrucción del reborde alveolar.

Los injertos de costilla dividida son empleados para el mejoramiento del ancho y contorno de rebordes desdentados y para restaurar deficiencias óseas faciales.

Algunos cirujanos, han preferido emplear injertos de costilla, fabricando el trasplante a la forma deseada por medio de escotaduras y cortes en la costilla, con el objeto de doblar el injerto al contorno apropiado del defecto maxilofacial. Los resultados posoperatorios de grandes defectos en mandíbula, en general no han sido gratificantes, sin embargo, pueden ser utilizados para la

reconstrucción de segmentos ausentes más pequeños de la mandíbula.

Otros cirujanos han preferido tomar hueso de una sola pieza de la cresta ilíaca, cortándola a la forma deseada para lograr una interfase entre injerto y hueso huésped, de manera que se produzca una superposición ó una combinación para la unión de fragmentos del hueso remanente del huésped. Sin embargo, durante los tres primeros meses posoperatorios tienden a reabsorberse en la interfase entre los injertos y el huésped, por lo que se debe tener cuidado de efectuar una máxima inmovilización intermaxilar para evitar el fracaso provocado por la reabsorción en la interfase.

- Astillas de hueso esponjoso homólogo. Algunos investigadores comprobaron que las astillas de hueso esponjoso en los primeros días proliferan y comienzan a formar hueso nuevo en la superficie de la astilla, sin embargo, a los 10 días aproximadamente aparece reacción, lo que destruye las células del nuevo hueso y muchos osteoclastos producen resorción de hueso; aunque se ha observado que en ocasiones las astillas de hueso, han dado formación de hueso a sus lados pero en poca cantidad, por ésto se considera que el hueso trasplantado - induce a la formación de nuevo hueso a partir de algún tipo de célula huésped.

Estudios actuales, indican que un material promisorio para injertos a ser usados dentro y fuera de la boca, podría ser alguna combinación de un aloinjerto aceptable preservado y médula autóloga.

El uso de hueso alogénico descalcificado en la superficie y la médula - autóloga han hecho una combinación de material compuesto aceptable. La ventaja de utilizarlo, estriba en el hecho de que la cantidad de tejido injertado autólogo puede ser reducida a un mínimo. Con éste injerto se requiere - de mucho menos hueso medular y esponjoso de la cresta iliaca, disminuyendo - las complicaciones posoperatorias.

HUESO XENOGENICO.

Los trasplantes de hueso y cartilago de especies cruzadas estimulan una respuesta inmune por parte del huésped.

En los xenoinjertos, la matriz ósea y las proteínas séricas tienen un - alto porcentaje de antigenicidad, por ende, el problema de tomar un hueso animal para el huésped humano se hace cada vez más difícil.

Debido a que los principales componentes antigénicos de hueso animal, - están contenidos dentro de la fracción orgánica del tejido, ésta porción de hueso debe ser modificada ó removida para que sea aceptable el producto al - huésped humano.

Se han utilizado medios químicos, métodos de congelación y desecación en un hueso bovino, de ternera, etc. , pero hasta el momento, las extensas e - valuaciones clínicas e histológicas de la mayoría de éstos métodos, han indí

cado serías desventajas que impiden el uso clínico de éstos materiales, por lo que hasta ahora no se ha producido un material de injerto óseo xenogénico aceptable.

La efectividad relativa de los materiales más comunes para injertos, - se basa en una evaluación conseguida por repetidos experimentos con animales de laboratorio, empleando varios sistemas de prueba y extensas observaciones clínicas y cuya descripción es la siguiente:

Injertos de primera clase:

- Médula autóloga viable.
- Hueso esponjoso autólogo viable.
- Injertos osteoperiósticos autólogos viables.
- Hueso cortical-esponjoso autólogo en una sola pieza (cresta ilíaca ó costilla).

Injertos de segunda clase.

- Hueso cortical autólogo.
- Hueso alogénico congelado-desechado, de banco.
- Hueso alogénico congelado de banco.

Injertos de tercera clase (inaceptables).

- Hueso xenogénico congelado-desechado, tratado con detergente.

- Hueso xenogénico tratado con etilendiamina.
- Hueso xenogénico al que se le extrajeron las grasas.
- Hueso alogénico incorrectamente preservado.

Es evidente que el material óptimo para un injerto óseo debe ser de origen autólogo, estos generalmente se emplean para restauraciones bastante amplias, en zonas de hueso mandibular que se ha perdido después de alguna cirugía ó traumatismos.

La restauración de la mandíbula traumática, avulsionada ó quirúrgicamente reseca, ha sido de una gran preocupación clínica durante años, ya -- que éste hueso facial es el más difícil de reconstruir quirúrgicamente, debido al constante movimiento en la deglución, fonación y los contornos no protegidos, junto con la relativa escasez de suministro sanguíneo a la zona y - la mínima cantidad de tejido muscular que se encuentra rodeando la estructura.

CAPITULO VI

INDICACIONES Y

CONTRAINDICACIONES

INDICACIONES.

Para la realización de injertos óseos, debe tomarse en cuenta la evaluación clínica e histológica de distintos materiales y se emplean los siguientes criterios:

- El injerto debe ser biológicamente aceptable para el huésped, por lo que no debe provocar una respuesta inmunológicamente adversa.
- El injerto debe ayudar en forma activa ó pasiva al proceso osteogénico del hueso.
- El material injertado y el implante metálico ó no óseo de soporte que lo acompaña, debe resistir las fuerzas mecánicas que se producen en el sitio quirúrgico y contribuir al soporte interno de la zona.
- El injerto debe reabsorberse por completo y ser reemplazado por hueso del huésped.

Los casos en que un injerto debe ser empleado son:

- 1.- En casos donde exista una falta de unión de fracturas de la mandíbula, en los que el afrontamiento de los extremos fracturados daría como resultado, un acortamiento de la mandíbula.

2.- En casos de extrema atrofia mandibular.

3.- Para recubrir defectos en contornos y pérdidas de todo el espesor - de sectores en la mandíbula, causados por distintos factores:

- Infecciones (quistes).
- Traumatismos.
- Resección de enfermedades neoplásicas.

FRACTURAS. Los sitios más comunes donde pueden presentarse fracturas - mandibulares son:

- Cóndilo. Pueden ser unilaterales, aunque a menudo afectan a ambos; - la línea de fractura, generalmente se localiza por debajo de la línea de inserción de la cápsula articular.
- Cuerpo mandibular. Por detrás del último molar, entre el segundo y tercer molar y en relación con el canino.

El desplazamiento de los fragmentos óseos, depende de la línea de fractura, de la dirección del golpe y de la acción de los músculos de la masticación.

ATROFIA. En casos de atrofia mandibular más avanzados, es necesario --

efectuar una reconstrucción ósea, lográndose, ya sea utilizando costilla ó hueso de la cresta ilíaca.

Este procedimiento tiene las ventajas de que no se oblitera el vestíbulo y con ésto permite usar inmediatamente una dentadura provisional; no altera la dimensión vertical, facilita la realización de una vestibuloplastia secundaria y no somete al injerto a fuerzas masticatorias excesivas ó directas, pero existe la presencia de una cicatriz extrabucal.

DEFECTOS ÓSEOS. El hueso medular y el hueso esponjoso autólogo, han sido utilizados en grandes cavidades quísticas, después de la enucleación de quistes queratinizantes; cuando se ha removido tumores benignos (pero localmente agresivos), tales como los ameloblastomas ó en neoplasias que han invadido una gran amplitud de las estructuras.

Muchos quistes han destruido el borde anterior de la rama y se exteriorizan; debe tenerse cuidado para extraerlos, ya que cuando el paquete vascular se encuentra directamente adosado al saco quístico, puede presentar ruptura de los vasos y traer como consecuencia hemorragias difíciles de tratar y en ocasiones provocar alguna fractura en la rama.

El injerto debe ser colocado después de haber operado el quiste y puede obtenerse del borde anterior de la tibia ó borde superior del coxal.

CONTRAINDICACIONES.

- 1.- En tramos demasiado extensos.
- 2.- En pacientes que puedan haber tenido problemas médicos que atenten contra su vida.
- 3.- Evidencia de infección en el área de inserción.
- 4.- Diabetes. Esta es una contraindicación relativa y a significado un valor en el criterio clínico, que debe emplearse en la selección de pacientes.

Diabéticos Insulino-dependientes; presentan una alta incidencia en el estado de su enfermedad, la cual es asociada con implantes.
- 5.- Osteoporosis, Discrasias sanguíneas, Enfermedad psiquiátrica; aun que todas son contraindicaciones muy relativas.

CAPITULO VII
TIPOS Y TECNICAS
DE INJERTOS

GENERALIDADES.

A partir de investigaciones de los mecanismos de cicatrización del hueso, han surgido técnicas de injerto óseo en Cirugía bucal.

Por medio de tetraciclinas, ha sido posible delinear y predecir las zonas de mayor actividad osteogénica después de un traumatismo ó un trauma quirúrgico en los huesos faciales. Una de las zonas es la cara lingual mandibular y la otra el componente medular vascular.

Las comparaciones experimentales de los injertos que cubren brechas en la mandíbula colocados en varias posiciones, indicaron que la mejor posición estaba en una colocación yuxtapuesta adyacente a los espacios medulares-vasculares de los fragmentos óseos del huésped y no en una superposición.

En pacientes con osteorradionecrosis u osteomielitis posirradiación, el componente subperióstico resulta gravemente dañado, por lo que el periostio rara vez vuelve a alcanzar su capacidad de reparación ósea y no forma hueso en respuesta al procedimiento quirúrgico, ni ayuda a la aceptación del injerto óseo. Por tal motivo deben desarrollarse técnicas quirúrgicas basándose en el componente medular de la estructura ósea del paciente, para revascularizar y ayudar al proceso de cicatrización.

Se han utilizado los tres tipos de injertos óseos: autólogos, homólogos y heterólogos, sin embargo, el más usado y el de elección es el hueso autólogo, aunque el hueso homólogo se utiliza para pequeños defectos.

Los injertos pueden obtenerse de distintas partes:

- 1.- Un bloque de la tibia, costilla ó fíleo.
- 2.- Injerto osteoperiostíico, generalmente de la tibia.
- 3.- Injertos de trozos del hueso fíleo.
- 4.- Injertos pediculados del maxilar inferior.

El injerto osteoperiostíico, es flexible y fácilmente ajustable al tamaño y a la forma del defecto, pero es más adecuado para defectos pequeños al igual que el injerto pediculado.

Con respecto a los injertos en bloque, el uso de la tibia no es muy frecuente, por lo que muchos cirujanos prefieren el hueso ilíaco; sin embargo, - otros utilizan la costilla.

El injerto de hueso ilíaco es esponjoso, permite una transmisión rápida de líquidos tisulares y elementos nutritivos y produce vías para el crecimiento interior de las células. Se conforma fácilmente al contorno requerido y debido a su capa cortical y a su volumen, puede servir como su propio aparato de fijación. Se maneja para falta de uniones, como factores osteogénicos -- agregados en las osteotomías y en gran medida en combinación con injertos en bloque más grandes, con el fin de rellenar irregularidades menores y aumentar el estímulo osteogénico.

Para llevar a cabo una cirugía, existen ciertos tiempos operatorios:

- 1.- Incisión y desprendimiento de colgajo.
- 2.- Osteotomía u osteotomía.
- 3.- Cirugía.
- 4.- Sutura.

Incisión. Es una maniobra por medio de la cual se abren los tejidos, para poder llegar a planos más profundos y realizar así la intervención, ésta puede realizarse ya sea con un bisturí ó con tijeras quirúrgicas.

Para realizar la incisión, es necesario mantener tensa la fibromucosa ó encía; el sitio de la incisión debe elegirse previamente al acto operatorio y depende del tipo de operación.

Colgajo. Realizando la incisión, se apoya sobre el hueso un periostotómo y por medio de suaves movimientos de lateralidad se desprende el colgajo, elevando fibromucosa y periostio. Es necesario que tenga una superficie lo suficientemente ancha para proveer una adecuada irrigación y evitar con ésto transtornos nutritivos y necrosis.

Debe tenerse cuidado con los vasos, para no provocar una hemorragia excesiva, el tamaño debe estar de acuerdo a los fines de la operación y ser de un solo trazo, sin líneas secundarias.

Osteotomía. Después de levantar el colgajo se procede a realizar la osteotomía, en la cual el hueso es abierto ó extraído.

Esta operación puede realizarse por medio de escoplos, gubias (se usa para agrandar orificios previamente preparados con escoplos), ó con fresas (elimina el hueso en su totalidad) y debe llevarse a cabo siempre bajo un chorro de suero fisiológico.

CIRUGIA DEL SITIO DONADOR.

Cresta Iílfaca.

La cresta ílfaca se ha empleado mucho para injertos autólogos, presenta un acceso fácil, puede ser obtenido en cantidades adecuadas para las necesidades requeridas.

El ala del ílion es una porción larga que se encuentra sujeta a la parte lateral de la pelvis; es cóncava en la superficie pélvica y convexa en la superficie glútea. Las espinas ílfacas anterosuperior y posterosuperior, están sujetas a la cresta. Aproximadamente a 5 cm. de la espina dorsal anterosuperior se localiza un tubérculo.

El paciente es colocado elevando la cadera y la espalda; La incisión puede iniciarse a 1 cm. de la espina dorsal y de aproximadamente 5 cm. la cual corre a través de la piel y tejidos subcutáneos.

La cresta es palpada y la incisión se continúa a través de la aponeurosis, músculo y periostio; por otra parte; es importante permanecer a 1 cm. de la espina dorsal, para evadir el nervio cutáneo femoral lateral, tomando un camino variable en ésta región. (fig. 4-A).

El periostio es elevado a lo largo de la incisión y por encima de la cresta; el método más simple y directo para el acceso lateral es dividiendo la cresta.

Un osteotómo en dirección vertical al contorno del hueso, es usado para cortar a lo largo de la corteza lateral a una distancia de 2 ó 3 cm., entre éste corte, se utiliza el osteotómo para hacer cortes a lo largo de la mitad de la cresta. (fig. 4-B).

Cuando el injerto es obtenido, el periostio es elevado por encima de la superficie lateral expuesta, el contorno del injerto puede hacerse con osteotómos ó fresas y puede ser fracturado con un osteotómo largo.

Una vez removido, se coloca en una solución salina. La zona es irrigada y se estabiliza la hemostasia, el periostio y músculos se reaproximan. La herida es cerrada en orden: aponeurosis, tejidos subcutáneos y piel y se mantiene una presión de 48 horas.

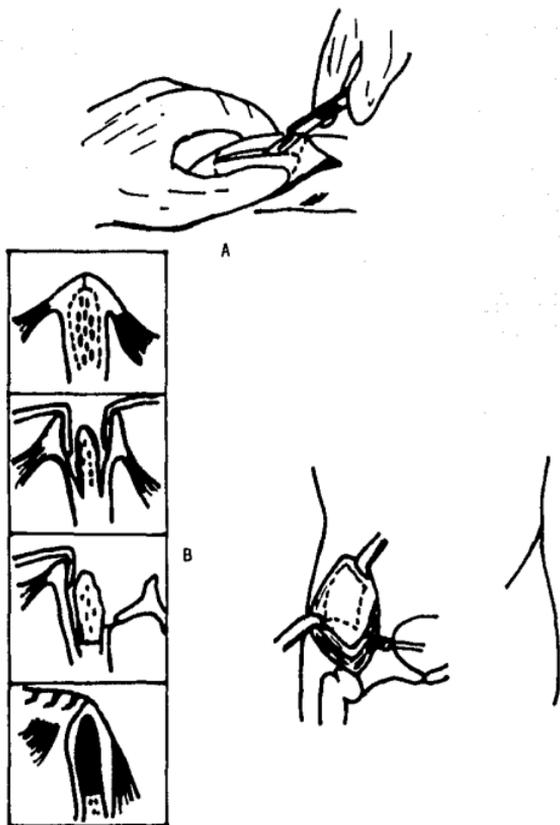


Fig. 4 (A y B). Cirugía del ílion.

Costilla.

El paciente es colocado en posición lateral; la incisión de la piel se hace a lo largo de la línea de la costilla en la región de la 5a. y 7a. costilla, la longitud puede ser decidida por la medida del injerto; el periostio de la costilla, es expuesto después de haber dividido los músculos. (fig.5-A).

La incisión vertical, se hace a través del periostio de la extensión anterior y posterior del injerto, se introduce un elevador curvo para cortar la orilla superior e inferior de la costilla. (fig. 5-B).

La parte interior de la costilla que queda, es raspada y posteriormente es removida hacia afuera por medio de forceps y depositada en solución salina. Esta separación debe hacerse con mucho cuidado y de forma aseada, para poder evitar una posible perforación en la cavidad pleural. (fig. 5-C).

Usualmente hay sangrado, pero puede ser controlado por cauterización o ligando. Puede hacerse un exámen del neumotórax y de ser necesario se coloca un tubo en la zona donde se extrajo la costilla.

La herida es cerrada en capas: periostio, músculo, tejido subcutáneo y piel. (fig. 5-D).

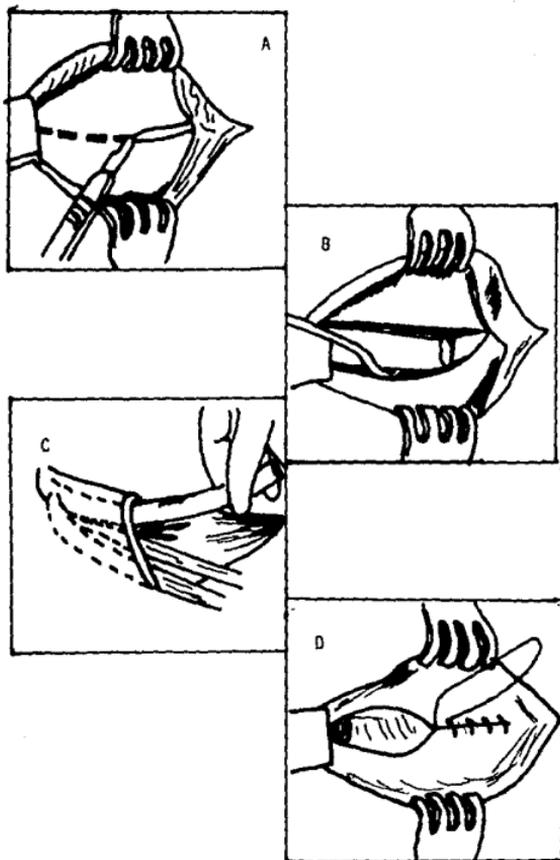


Fig. 5 (A,B,C,D). Técnica quirúrgica de costilla.

TECNICAS.

INJERTO DEL CUERPO MANDIBULAR POR FALTA DE UNION.

Una vez realizada la incisión, el colgajo y teniendo una visibilidad completa del campo operatorio (fig. 6-A), se procede a realizar el injerto.

Por medio de una trefina de Illif fijada a una sierra de Stryker, se obtienen tapones circulares; uno en la parte de la fractura, con una trefina número 7 (fig. 6-B) y otro en trozos de la cresta, obtenidos previamente por unas pinzas gubias; éste tapón se realizará con una trefina número 8.

El diámetro externo de la trefina No. 7, se iguala al diámetro interno de la No. 8. Una vez realizado, se procede a colocar el injerto en el defecto donde no se produjo la unión, logrando una adaptación precisa (fig. 6-C).

Las complicaciones en éste injerto no son frecuentes, aunque pueden llegar a formarse hematomas, los cuales pueden impedirse con una cuidadosa hemostasia en el momento en que se lleva a cabo la cirugía ó con el uso de esponjas de fibrina ó de cera para hueso; también puede presentarse dolor posoperatorio y suele ser más intenso a nivel del hueso ilíaco.

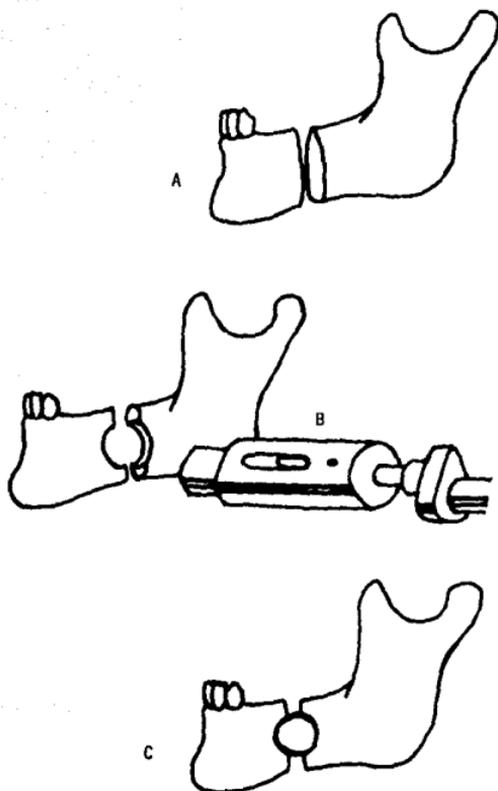


Fig. 6 (A,B,C). Injerto óseo con el uso de una trefina de Illif.

INJERTO DEL ANGULO Y RAMA ASCENDENTE.

El reemplazo del ángulo y de toda la rama ascendente, así como la restauración de defectos grandes, son complicados.

Se ha utilizado costilla con una porción de cartílago adyacente, colocando la porción cartilaginosa en la cavidad glenoidea ó utilizando cresta ilíaca, sin embargo, hay probabilidades de reabsorción por ser un defecto tan extenso y fijado en un solo extremo.

Por ésto, puede presentar ventajas la preservación del fragmento condilar cuando sea posible, para facilitar la función y la regeneración; en éstos casos la apófisis coronoides debe researse debido a la tracción muscular.

En la mayoría de los casos de injertos extensos, es aconsejable la construcción de un refuerzo por medio de polimetacrilato de metilo, que ayuda al desarrollo de un lecho para el injerto y la obtención del tamaño y la forma adecuada del mismo.

Desgraciadamente, en la literatura es difícil hallar la descripción del abordaje quirúrgico para la restauración del ángulo y la rama ascendente.

INJERTO DEL BORDE INFERIOR.

Se realiza una incisión mandibular continua de un ángulo a otro. Previamente se obtienen dos costillas de una longitud de 15 a 20 cm. (Su obtención se explicó anteriormente), se doblan ranurándolas y retirando la corteza interna. (fig. 7)

Mediante una fresa se hacen de 3 a 4 orificios transóseos en el borde inferior de la mandíbula, pasando por ellos alambre de calibre 25. Se aplica -- una costilla por la parte lingual inferior y la otra por vestibular.

En el espacio comprendido entre ambas costillas, se colocarán las astillas corticales que anteriormente se retiraron al ranurarlas (fig. 8); por medio del alambre se fija el injerto, tensándolos en forma circular.

Se procede una vez terminada la perfecta colocación del injerto a cerrar la herida, ésto se hará por medio de planos y se colocará un apósito compresivo. A los 3 ó 6 meses después de haber efectuado la cirugía, se puede realizar una vestibuloplastia.

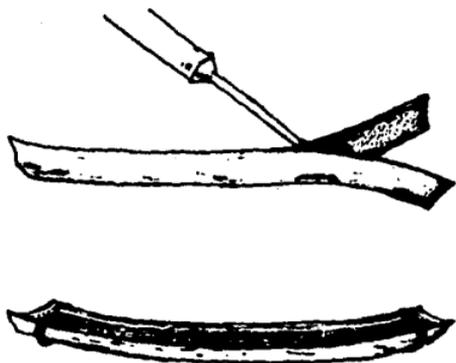


Fig. 7



Fig. 8

AUMENTO INTERPOSICIONAL POR OSTEOTOMIA HORIZONTAL.

La osteotomía horizontal, se hace mediante una incisión trazada por debajo del reborde, desde una área retromolar a otra. (fig. 9).

Se desprende el colgajo mucoperióstico vestibulolabial y se exponen y liberan los nervios mentonianos. En la parte lingual, se realizan pequeñas perforaciones verticales en los extremos distales de la osteotomía.

La osteotomía, se efectúa mediante sierras oscilantes y con movimientos de vaivén ó con una fresa y osteotómos; el corte se sitúa por encima ó por debajo del conducto dentario, dependiendo éste corte de la proximidad que tenga con el borde inferior de la mandíbula.

Cuando el corte se lleva a cabo por debajo del conducto dentario, debe llevar una angulación hacia lingual, para poder evitar el paquete vasculonervioso.

En la corteza externa de los segmentos superior e inferior, en la parte anterior y en la región molar, se realizan una serie de perforaciones transóseas.

Obteniendo el injerto ilíaco, se diseñan pilares corticoesponjosos y se colocan en las áreas canina y molar; por medio de las perforaciones hechas anteriormente se fijan ambos segmentos (superior e inferior), ya sea con alambre ó con sutura de ácido poliglicólico; entre los pilares se aplican astillas esponjosas y de médula (fig. 10).

El colgajo es colocado correctamente en su sitio y se sutura con material reabsorbible 3-0 y con puntos de colchonero horizontal. En caso de que el colgajo no se adapte bien, se realizará una vestibuloplastia 3 meses después de la cirugía.



Fig. 9. Incisión realizada desde una área retromolar hasta la otra.



Fig. 10. Colocación de pilares y astillas óseas corticoesponjosas.



Fig. 11. Fragmento separado a nivel de ambos agujeros mentonianos.

OSTEOTOMIA VERTICAL O EN VISERA.

La incisión, la preparación del colgajo mucoperióstico vestibulolabial, así como los túneles ó perforaciones en el área lingual, se llevan a cabo de la misma manera que en la osteotomía horizontal que se describió anteriormente.

Se efectúan cortes óseos con una fresa a través de los túneles; pasando desde el centro de la depresión comprendida entre la línea oblicua interna y externa y descendiendo verticalmente, hasta el borde inferior de la mandíbula.

Después se realiza un corte sagital, entre las láminas corticales vestibular y lingual, desde una área retromolar a la otra, mediante sierras oscilantes y con movimientos de vaivén después de haberlas delineado con una fresa de fisura; de ser necesario, la osteotomía se completará con un osteotómo fino. (fig. 12).

El segmento lingual obtenido, junto con la musculatura milohioidea, digástrica y geniana, así como los tejidos blandos de ésta cara, son elevados y fijados con alambres ó suturas pasadas por los orificios transóseos realizados por delante y en ambos lados de la región molar. (fig. 13).

A continuación se inicia el cierre de la herida, verificando previamente

Fig. 12. Contornos de los cortes óseos realizados.

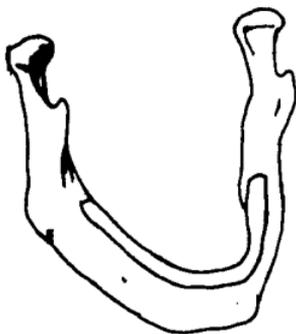


Fig. 13. Osteotomía completa con el segmento lingual elevado y alambrado en su posición correcta.

la laxitud correcta del colgajo; habiendo cerrado una pequeña parte, se aplican astillas de hueso esponjoso y médula (obtenidas del ilion), contra las caras laterales del segmento superior (fig. 14).

Este procedimiento se continúa a medida que progresa el cierre, una vez terminado, la herida se refuerza con puntos espiralados corridos, para obtener una adaptación más íntima.

A los tres ó seis meses después de la cirugía, puede realizarse una vestibuloplastia.

OSTEOTOMIA HORIZONTAL Y VERTICAL COMBINADA.

Se hace una incisión similar a la que se practica en las osteotomías horizontal y vertical vistas con anterioridad.

Se crean pequeños túneles ó perforaciones linguales en la zona retromolar de ambos lados; se procede a hacer cortes óseos de la parte coronaria -- hasta el borde inferior de la mandíbula. En seguida, se practican cortes sagitales de ambos lados, desde el espacio retromolar hasta la región del agujero mentoniano, los cuales se continúan con un corte horizontal que se realiza en la porción anterior (fig. 16).

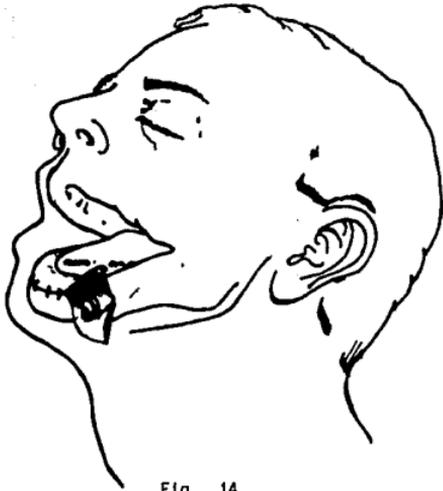


Fig. 14.



Fig. 15. Vista coronal en osteotomía vertical.

El corte sagital debe hacerse hacia lingual del paquete vasculonervioso, pero en caso de que se encuentre muy cerca de ésta porción, el nervio puede disecarse.

El segmento anterior, se coloca más arriba y hacia atrás y los extremos proximales se sitúan sobre las repisas remanentes linguales y se fijan con -- alambre por delante del agujero mentoniano. En la parte anterior, se adaptan obleas de hueso corticoesponjoso, obtenido de la cresta ilíaca y se fija con alambre en forma circular. (fig. 17).

En el espacio sagital y junto al fragmento que se elevó, se aplican astillas de hueso corticoesponjoso y se cubren con una mezcla de partículas de -- hueso y médula. En caso de que el nervio haya sido disecado, se lleva a su lugar antes de la colocación de las astillas de hueso.

Una vez terminada la cirugía, el colgajo es llevado a su posición original bien adaptado y se sutura con puntos de colchonero horizontal y reforzado con sutura de puntos corridos.

Puede realizarse una vestibuloplastia, después de transcurridos tres ó seis meses de la intervención.

Fig. 16. Cortes vertical y horizontal, en osteotomía combinada.

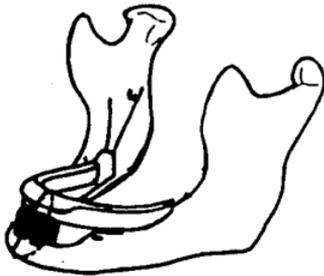
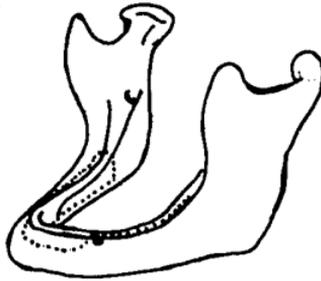


Fig. 17. Técnica de fijación con alambre, después de la colocación del injerto combinado.

"MEJORAMIENTO EN LA OSEOINTEGRACION CON IMPLANTE DE HIDROXIAPATITA".

Recientemente la Hidroxiapatita (HA, material cerámico de fosfato de calcio), ha sido estudiada para aumentar el reborde. Comercialmente la HA sintética, ha sido utilizada debido a su estrecho parecido químico a la natural, - por ser biocompatible, no carcinogénica, ni alérgica.

Se emplean de dos formas: de tipo granular y de tipo de bloque poroso, - sin embargo, se han tenido resultados de algunos problemas con el uso de tipo granular, como es la migración de HA dentro de los tejidos blandos adyacentes, provocando limitar el soporte de la dentadura y producir alguna inflamación; se observa también una parestesia transitoria en el labio inferior, como resultado de la densidad del material situado en el nervio mentoniano.

Por tales motivos, se ha propuesto el uso de HA compuesta (HA+ sulfato de calcio), la cual nos confía una superioridad general en su uso, es fácil - de insertar en el sitio de la cirugía y da una buena adaptación.

Parsons y Coworkers, investigaron la respuesta del hueso al ser implantada HA en la tibia de un conejo; los resultados mostraron que la HA compuesta, es biocompatible y tiene un vínculo directo con el hueso, sin intervención de tejido conectivo.

El propósito de éste estudio, fué evaluar si la adición de sulfato de --

calcio (CaSO_4), podrá perfeccionar las características clínicas de la HA, sin efectos adversos al grado de formación de nuevo hueso y también comparar la cantidad de hueso formado entre diferentes tipos de materiales de implante en tibia y mandíbula en conejos.

"Material y Métodos".

La HA compuesta, consiste en HA-500 píldoras de cerámica y CaSO_4 hemihidratado, 65% y 35% respectivamente; teniendo las píldoras un diámetro aproximado de 300 milimicras. El tiempo de trabajo y de fraguado es de 5 minutos.

La muestra es esterilizada con el uso de calor seco a una temperatura de 100°C , por un período de tres horas.

Se utilizaron tres tipos de materiales en el estudio:

- 1.- HA sola.
- 2.- HA compuesta.
- 3.- Tejido duro de sustitución (polímero de HTR).

Los conejos utilizados son de aproximados 3 meses y de 3 ó 4 kilos; son anestesiados con maleato de acepromazine (1.2 mg./Kg) y con hidrocoloide Catamina (55mg./Kg).

Se realiza una osteotomía en la mandíbula por medio de una trefina No. 8, bajo continua irrigación con una solución salina estéril. Después se hace una segunda osteotomía 1 cm. aparte de la corteza exterior en ambos lados (izquierdo y derecho), de la mandíbula y la tibia.

Los materiales son implantados dentro de la cavidad con un porta-amalgama estéril, después se coloca la capa de periostio, músculos y tejidos blandos y se sutura con catgut 4-0.

En el preoperatorio, se les coloca intramuscularmente Combiotic (penicilina y dihidroestreptomicina) 0.75 ml. y en el posoperatorio se les aplica una inyección subcutánea del mismo medicamento y en la misma dosis por dos días, lo cual reduce complicaciones posoperatorias.

Los conejos serán examinados clínicamente, se les mantiene mediante una dieta normal, hasta que tres conejos son eliminados de 2, 4 y 6 semanas respectivamente; se les coloca diferentes materiales fluorescentes una y tres semanas antes de matarlos.

Después de matarlos, son removidas la mandíbula y la tibia, se disecan libres de tejido blando, excepto periostio; se toman radiografías y se preparan por secciones con una sierra de brillantes rotatorios. La mitad de los especímenes son colocados en formalina al 10% y la otra mitad en etanol al 70%, los primeros se preparan por descalcificación, mientras que los otros

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

- 79 -

no se descalcifican.

Los especímenes descalcificados, son deshidratados, embebidos en parafina, cortados a 5 milimicras y teñidos con hematoxilina y eosina. Los no descalcificados son deshidratados, embebidos con resina de polimetil metacrilato seccionado a 250 milimicras, montado en acrílico Plexigloss y pulido a un grosor de 40 a 100 milimicras. Todos son examinados microscópicamente y fotografados.

Después son tomadas fotomicrografías, amplificadas y analizadas. El análisis digital es utilizado para observar el material implantado, el nuevo hueso y espacios rellenos. El análisis de variantes, es realizado por datos obtenidos realizando una estadística, con un porcentaje de crecimiento óseo entre los tres materiales durante la 2a. 4a. y 6a semana.

"Resultados".

Fueron examinados 54 implantes; 3 se perdieron durante la 4a. semana del estudio, 18 fueron examinados a la 2a. semana, 15 a la 4a. semana y 18 a la 6a. semana después de la cirugía.

No se observaron diferencias clínicas, no hubo signos de inflamación alrededor de ninguno de los implantes, no se demostraron movimientos con ninguno, no hay evidencia de ninguna separación en la interface entre el hueso y el implante.

"Descubrimientos morfológicos".

Polímero HTR.

A las dos semanas; hay falta de periostio, las partículas en la superficie del periostio, están rodeadas por tejido fibroso. En el sitio de la cirugía se localizan áreas con gran resorción ósea con actividad osteoclástica.

A las cuatro semanas; muchas partículas tienen migración a la cavidad - medular ósea, sin evidencia de formación ósea, las partículas muestran características de encapsulación fibrosa alrededor de ellas.

A las seis semanas; casi todas las partículas migran hacia médula ósea, no obstante, las partículas cierran rodeando el hueso separadas por tejido - fibroso.

Hidroxiapatita.

2a. semana. Hay actividad osteoblástica en el periostio, con formación de hueso inmaduro.

4a. semana. Hay evidencia de formación ósea alrededor de todas las partículas, al igual que migran dentro de la cavidad medular ósea. En el sitio de la cirugía, hay remodelación ósea, fundamentalmente por osteoblastos y -- muy pocos osteoclastos.

6a. semana. Se observa un tipo de incremento en la formación ósea y remodelación alrededor de las partículas implantadas. Las partículas migran a la médula ósea rodeadas por tejido osteogénico.

"Hidroxiapatita compuesta".

2a. semana. Hay incremento en la actividad osteoblástica en la cara del periostio y endostio y formación ósea alrededor de las partículas de HA.

4a. semana. Hay actividad de remodelación ósea, principalmente por osteoblastos.

6a. semana. Hay un mayor grado de formación ósea, pero hay un grado similar de remodelación. El hueso formado es de tipo maduro laminar y todas las partículas son directamente depositadas cerca del hueso sin ninguna encapsulación de tejido fibroso.

"Análisis fotométrico".

En la figura 18, se muestra el porcentaje de crecimiento óseo dentro -- del área del implante por semana y material en mandíbula. El mayor porcentaje para el polímero HTR es la 2a. y 6a. semana con 44.37 % y 45.27% respectivamente. Para la HA la 2a. 4a. y 6a. semana con 41.81%, 50.14% y 50% y para la HA con CaSO_4 , a la 2a. 4a. y 6a. semana con 49.58%, 50.49% y 62.18%.

En la figura 19, se observa el porcentaje de crecimiento óseo dentro del área total de implante, de tres materiales utilizados en un período de 2, 4 y 6 semanas.

Después de dos semanas de diferencias significativas entre HTR y HA, y entre HTR y HA con CaSO_4 ; el mayor porcentaje de crecimiento óseo es alrededor de 38.88% en HTR, 54.42% en HA y 60.91% en HA con CaSO_4 .

En el período de la 4a. semana, el porcentaje de hueso se incrementa a 57.35% en HTR, 59.88% en HA y 71% en HA con CaSO_4 . A la 6a. semana el porcentaje de crecimiento alcanza un 72.09% en HTR, 77.46% en HA y 82.62% en HA con CaSO_4 , por lo que éste último da el mayor crecimiento óseo entre el área total implantada de los tres tipos de implantes utilizados.

"Conclusión".

El HTR, HA y HA compuesta, mostraron compatibilidad con el tejido huésped y no mostraron una extensa reacción de inflamación crónica.

El crecimiento óseo interno, se observó precozmente a la 2a. semana después de la implantación, por los tres tipos de materiales implantados, con una actividad osteoblástica mayor en el endosteo, observándose todavía dicha

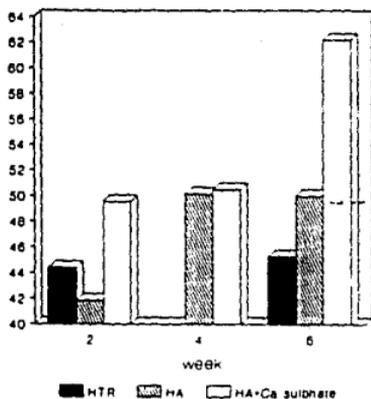
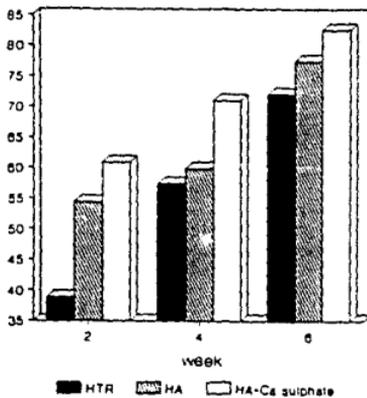


Fig. 18. Porcentaje de crecimiento óseo en mandíbula.

Fig. 19. Porcentaje de crecimiento óseo en tibia.



actividad cuando las partículas de HA migran a la médula ósea.

El hueso es depositado directamente en la superficie de la HA y la HA compuesta, mientras que en el HTR son capas delgadas de tejido fibroso encapsulado con una cubierta normal ósea.

La HA compuesta produce un alto grado de crecimiento óseo interno, cuando se compara con la HA sola y HTR. El CaSO_4 , en la HA compuesta no solo beneficia la aplicación clínica, sino también da un mayor grado de formación de hueso.

"EVALUACION HISTOLOGICA DEL INJERTO OSEO, DESPUES DEL AUMENTO MANDIBULAR CON
HIDROXIAPATITA".

La atrofia del reborde alveolar, resulta de una resorción del hueso alveolar; en Estados Unidos se estima que dicha resorción es de 20 millones de edéntulos y afecta tanto la retención de la dentadura como la estabilidad.

Severas atrofas del reborde maxilar y mandibular, necesitan una reconstrucción quirúrgica, con el uso de uno de los materiales más empleados para reparar hueso, el cual es la HA, que da un injerto estable.

Drobeck y Coworkers, implantaron HA subcutáneamente a lo largo de la espina de ratas y perros entre los hombros, en la cadera y subperióticamente - en la mandíbula. La falta clínica de una respuesta inflamatoria es corroborada por ausencia de evidencia histológica. Entre las partículas y discos, -- eventualmente hay presencia de fibras de colágenas densas; ésta respuesta es caracterizada por unión epitelial y conexión supra-alveolar de fibras colágenas en la superficie implantada, no obstante, Misiek y asociados, notaron una transitoria inflamación con implante de partículas de HA en tejidos blandos - en boca, la reacción desaparece por 6 meses y las partículas son encerradas - por una matriz de colágeno.

Nueve meses después de la colocación subperióstica de HA en perros, se -

notó un considerable crecimiento óseo dentro del injerto sin aparecer un --- cuerpo extraño, reacción ó resorción.

El presente estudio, es la primera evaluación histológica de la interface entre el hueso huésped e injerto, después del implante de HA con fibra colágena purificada (PFC).

"Material y Métodos".

En un experimento clínico iniciado en 1985, 77 pacientes tuvieron aumento del reborde con HA/PFC compuesta. Los injertos son esterilizados, contienen una matriz de proteína altamente purificada (fibrina de colágeno bovino), ésto es incorporado a un componente mineral de alta densidad, particularmente HA.

De los 77 pacientes del experimento original, 5 fueron solicitados para biopsia y subsecuente una evaluación histológica del hueso alveolar mandibular y HA/PFC en la interface del implante. Estos pacientes en particular fueron sometidos al implante al menos 1 año antes de regresar y estar en el grupo original con respecto a la extensión de atrofia del reborde antes del aumento.

El exámen preoperatorio incluye una radiografía panorámica y una cefalometría (lateral de cráneo). La terapia antibiótica es iniciada 24 horas an--

tes de la cirugía y mantenida 5 días después del procedimiento.

Los pacientes son hospitalizados, reciben anestesia local con ó sin seda ción intravenosa. La incisión mucoperióstica se hace horizontalmente a lo largo del vestíbulo bucal anterior a el foramen mentoniano, aproximadamente a nivel de la cresta. El periostio y el tejido fibroso son disecados para el implante, seccionando el hueso basal e implante de 4 a 6 mm. de altura, siendo esto removido (fig. 20).

El espécimen es tomado en el ángulo de la cara del vestíbulo bucal preservando la cresta del implante en la parte lingual. Para permitir una adecuada evaluación interfásica, el espécimen generalmente se incluye en un mímo de 2 mm. de hueso basal y 2 mm. de HA/PFC.

Después de la biopsia, el área reseca de hueso e implante son aumentadas con HA/PFC y la mucosa es cerrada con sutura de seda (fig. 21).

Los pacientes usan un entablillado por 24 horas para ayudar a contornear el HA/PFC implantado en el defecto, después de su recuperación se utiliza una dentadura con revestimiento blando. Las suturas son removidas 5 ó 7 días -- después de la cirugía y se hace una evaluación preliminar. Al final de la evaluación (1 mes después), es verificada con exactitud la cicatrización del reborde y una aceptable dentadura; después de que la cicatrización se ha completado, la dentadura será retirada.

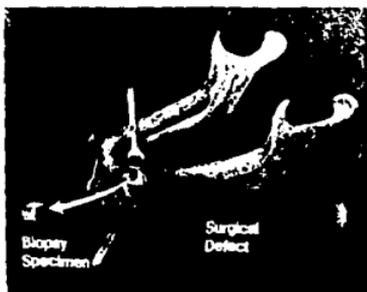


Fig. 20. Segmento obtenido
(biopsia).



Fig. 21. Colcación de HA/PFC
en el sitio de la biopsia.

Los especímenes biopsiados son fijados con formalina natural al 10%, -- preparada para ambos, descalcificados y no descalcificados.

Los especímenes no descalcificados son embebidos en alta densidad de metil metacrilato, las secciones son cortadas a 50-70 milimicras y son teñidos ó no con hematoxilina ó eosina, éstas secciones son examinadas con un ordinario microscópio de luz y una buena luz polarizada. Microrradiografías de -- las secciones de 70 milimicras, pertenecientes a dos pacientes para exposi--- ción de alta resolución de plata espectroscópica, son deshidratados anteriormente y montadas para una microscopía directa.

Los especímenes descalcificados en ácido fórmico y solución de citrato - de sodio, son embebidos en parafina, seccionados a 5 ó 7 milimicras y teñidos con hematoxilina y eosina.

"Resultados".

De todos los pacientes, 5 toleraron la excisión quirúrgica de 4 por 6 mm para el implante de hueso y no tuvieron secuelas posoperatorias. El reaumen- to del sitio de la biopsia es acabado por la implantación de HA/PFC.

Todos los pacientes son aptos para recuperar las funciones dentales des- pués de la cicatrización. La evolución histológica de ambos, presenta un al to nivel de biocompatibilidad con tejidos blandos y hueso.

En 3 de los 5 especímenes, el tejido conectivo huésped y el hueso, están infiltrados en diferentes regiones del implante; el recién depósito de hueso es clasificado como entrelazado y laminar.

La directa aposición de hueso en partículas de HA, indican un alto grado de biocompatibilidad, la rígida fijación ósea indica la estabilidad; la estabilización de partículas de HA, dentro de la matriz de colágeno, muestran ser favorables atributos para un crecimiento interno óseo.

Microrradiografías de un paciente, mostraron entre hueso y crecimiento interno, tejido conectivo, considerando éste se observó otro paciente; en ambos casos, las partículas de HA están festoneadas, indicando una desmineralización moderada de la cerámica; las superficies óseas del reborde son reveladas también; aproximadamente un 70% del reborde es liso y un 30% festoneado.

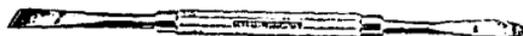
"Instrumental".

La cirugía bucal se practica por dentro de la boca, aunque en algunos casos se ve involucrada la piel y los músculos de la región facial.

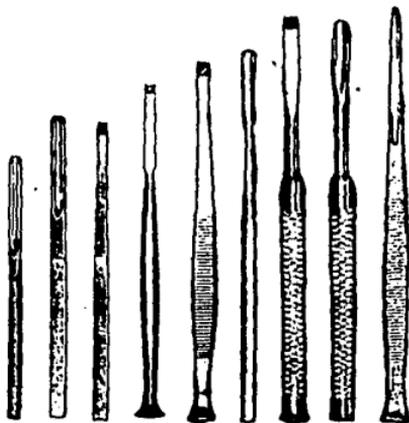
Para llevar a cabo la técnica quirúrgica, es menester valerse de instrumentos y material quirúrgico apropiado; los cuales se ilustrarán a continuación en las figuras 22 y 23.



Bisturi



Periostotomos



Escoplos

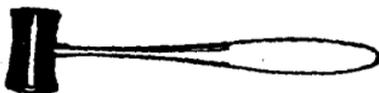
Fig. 22.



Trefina

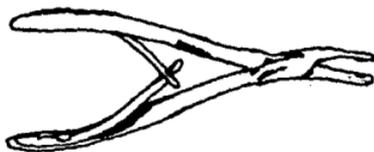


Taladro guía y pins
estabilizadores.



Martillo

Gubia



Aparato retractor



Guía para medir perforacio-
nes.

Fig. 23.

CAPITULO VIII

COMPLICACIONES

COMPLICACIONES.

Toda operación puede ser seguida de complicaciones locales ó generales de distinta índole. Los problemas posoperatorios son muy variables, ya que ha resultado difícil determinar porque un paciente presenta dificultad mientras otro no.

Los distintos métodos para trasplantar tejidos autólogos vivos, frecuentemente presentan problemas quirúrgicos y técnicos, sin embargo, debe prestarse atención a los fenómenos de rechazo de injertos cuando se emplean en cirugía bucal aloinjerto y xenoinjertos.

El huésped puede llegar a rechazar el material injertado por medio de una respuesta inmune, la cual es una reacción tisular inmunológicamente específica. El cuerpo frente a muchos organismos no posee inmunidad natural; el proceso inmune inicia cuando el huésped humano se encuentra expuesto a bacterias, virus ó parásitos.

La invasión a causa de éstos agentes (antígenos), tiene como consecuencia la producción de sustancias específicas en los tejidos y en los líquidos orgánicos (anticuerpos), capaces de reaccionar con los agentes invasores y destruirlos. Existen dos tipos de inmunidad:

- Humoral. La cual forma anticuerpos en los líquidos orgánicos circulatorios y dura solo el tiempo que persista el anticuerpo específico en los líquui

dos orgánicos.

- Tisular. En la que los anticuerpos no son liberados hacia los líquidos intercelulares del huésped, sino que reaccionan con el material extraño y puede durar indefinidamente.

Una respuesta inmune, no solo se aprecia ó se presenta en problemas infecciosos, también puede ser extraño un material orgánico de un individuo para ser injertado a otro.

En personas no relacionadas con la misma especie, se presenta el rechazo, éste rechazo es el resultado de la reacción celular del huésped, sin embargo, dicho rechazo no ocurre inmediatamente después de haber realizado el injerto, sino que disfruta de un período latente, durante el cual su cicatrización no se distingue como en la de un injerto autólogo.

Este período latente, tiene una duración la cual depende de la relación genética que pueda existir entre el donador y el receptor. La similitud genética de ambos parece ser el factor principal responsable del éxito del injerto.

Al haber destrucción de un aloinjerto, el receptor queda en un estado de inmunidad específica, la cual presenta mayor resistencia y que puede durar varios meses. Un segundo aloinjerto en éste período del mismo donador, puede -

llegar a ser destruido más rápidamente que su predecesor, a lo que se le denomina reacción de la segunda provocación.

Se han empleado tres enfoques para tratar de resolver los problemas de incompatibilidad de injerto, de una persona a otra:

1.- Se hace modificación de los mecanismos inmunes del huésped, para bloquear el rechazo del injerto; para esto se han utilizado varios métodos con el fin de realizar esta modificación, en animales de experimentación, dentro de éstos métodos se incluye la timectomía, uso de dosis altas y bajas de antígenos, el empleo de radiación y el recurso de drogas inmunosupresoras.

2.- Se intenta modificar las propiedades antigénicas inherentes al injerto, de manera que no se estimulen las defensas inmunes normales del huésped; realizandolo por medio de radiación, congelación y desecación, consiguiendo disminuir la antigenicidad del hueso.

3.- Se almacena el órgano trasplantado en un huésped intermedio, después se retira el órgano y se trasplanta a un tercer receptor.

El primero de éstos enfoques, se ha utilizado en forma de drogas inmunosupresoras en trasplantes de órganos mayores y también clínicamente en procedimientos para trasplantes de cirugía. El segundo, se ha empleado con éxito en el almacenamiento y preservación de hueso y cartilago alogénico para ciru-

gía bucal. Mientras que los dos primeros han sido de gran utilidad, el tercer método sigue siendo solamente experimental.

Complicaciones locales.

Debe tenerse en cuenta que al colocar el injerto de médula viable en zonas quísticas, cercanas a las porciones cervicales de las raíces dentales ó en zonas adyacentes a las raíces de dientes erupcionados, puede presentarse una estimulación que provoque respuesta celular adversa y traer como consecuencia un fracaso clínico, ya que puede producirse reabsorción radicular en dientes ubicados a lo largo de los márgenes del injerto, provocando una reabsorción masiva que lleve a la exposición del nervio pulpar y a la pérdida completa de los dientes.

En los fenómenos de cicatrización ósea, después de la osteotomía quirúrgica de la cresta alveolar se halló que, además de proliferación de hueso a lo largo de la cara subperióstica lingual de la mandíbula, se produce una importante formación de hueso rodeando el conducto dentario subyacente y en la porción superior a él. En algunos casos ésta formación puede ser excesiva, tal osteogénesis podría provocar cambios en el paquete vasculonervioso y traer como consecuencia una parestesía.

Hemorragia. La pérdida de sangre en una intervención es un suceso lógico, pero ésta puede aparecer intempestivamente e inmediatamente a la cirugía

(hemorragia primaria) ó un tiempo después (hemorragia secundaria).

- Hemorragia primaria. El tratamiento de éste tipo, debe realizarse por medio de instrumentos ó en forma mecánica; el primero se lleva a cabo con un instrumento romo, con el cual se comprime brusca y traumáticamente el vaso óseo sangrante. El otro se logra por medio de un tapón con un trozo de gasa y haciendo compresión, generalmente volviendo el colgajo a su sitio y suturando; si la hemorragia no cede, la gasa puede ser impregnada de medicamentos como: trombina, tromboplastina, adrenalina, etc.

- Hemorragia secundaria. Aparece unas horas ó días después de la operación, puede deberse a que ha cesado la vasoconstricción de la anestesia. Para ésto se lava la región con un chorro de agua caliente para retirar los restos de coágulo, para poder visualizar de donde mana la sangre y realizar un taponamiento a presión con gasa (simple ó con medicamentos), ésta presión debe mantenerse por lo menos durante media hora, transcurrida la cual, se retira con precaución.

En caso de persistencia en el sangrado, se procede a la administración de analépticos (aceite alcanforado) y ante la pérdida considerable de sangre, se tratará de normalizar la volemia mediante la infusión de líquidos como; -- suero, expansores de plasma, plasma y en casos muy graves sangre.

Complicaciones generales.

Shock. Suele ser la complicación más inmediata que puede presentarse, debido a la anestesia , ó un shock quirúrgico, pero es muy raro.

Por lo común, se trata de lipotimias causadas por el miedo a la intervención, el cuadro clásico se presenta con: palidez, frente sudorosa, respiración ansiosa, los ojos miran hacia un punto fijo, la nariz se torna afilada, el -- pulso disminuye.

El tratamiento a seguirse es: suspender la intervención, colocar al paciente en forma horizontal, con la cabeza más baja que el cuerpo (posición de trendelenburg), administrar oxígeno al 100%; inyectar por vía intramuscular - vasoconstrictores como: metanfetamina, veritol u otros derivados de la efedrina.

Septicemia, Bacteremia. La eliminación de focos sépticos, puede ser seguida del paso de microorganismos a la sangre, ésta complicación tiene importancia en personas con padecimientos cardíacos y reumáticos, ya que pueden -- originar endocarditis bacterianas graves.

Por tal motivo, es menester administrar penicilina en dosis adecuadas: 600,000 UI de penicilina G sódica 1 hr. antes y 600,000 UI de penicilina G - procaína 24 y 48 hrs. después de la cirugía.

CAPITULO IX
CUIDADOS POSOPERATORIOS

CUIDADOS POSOPERATORIOS.

El posoperatorio, es el conjunto de medidas, precauciones y técnicas que se realizan después de la operación, con objeto de mantener los fines logrados por la intervención.

El tratamiento posoperatorio es la fase más importante, ya que vigilancia, cuidado y tratamiento del paciente, una vez terminada la operación puede modificar y mejorar los inconvenientes surgidos en el curso de la intervención.

Probablemente el factor más relevante en el injerto óseo, después de haber empleado un tipo adecuado, es la fijación posoperatoria. Dicha inmovilización, es utilizada para dos fines:

- 1.- Lograr la posición y el control de los fragmentos.
- 2.- Dar protección a las células en desarrollo, para evitar una unión retardada ó la falta de unión.

La fijación puede llevarse a cabo mediante distintos métodos:

- Placas de acero inoxidable, tantalium ó vitallium (fig. 24).
- Con fijación de pernos externos.
- Con pernos intramedulares.

- Aparato ferulizado modificado.

Además, se aconseja emplear un alambrado directo, con acero inoxidable - calibre 24 y ésto por sí solo, puede proveer una fijación suficiente. (fig. - 25).

PLACAS METALICAS.

Una de las principales ventajas, que proporcionan las placas metálicas - para el tratamiento de fracturas en la mandíbula, es el dar una extrema firmeza, por lo que es necesario la completa inmovilización de la mandíbula; ésto permite al paciente llevar una dieta normal y una correcta higiene bucal.

Por otra parte, la fijación intermaxilar no es bien tolerada en algunos pacientes de edad avanzada. Las placas tienen ventajas que permiten prescindir de la necesidad de un laboratorio especializado maxilofacial; sin embargo, la aplicación de éstas, para que tengan éxito, requieren de un largo período de anestesia general y un considerable grado de destreza quirúrgica.

En la mayoría de los casos, la placa al ser insertada por vía externa, - requiere de una incisión en la piel, lo cual deja una cicatriz en la cara. -- Al llevarse de forma intraoral, la técnica requiere de instrumentos que sean

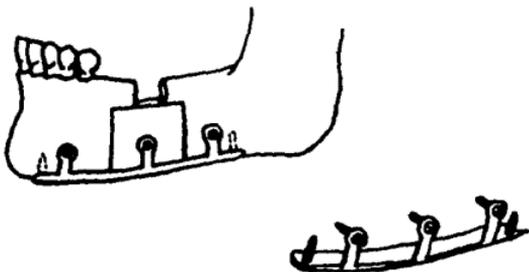


Fig. 24. Férula de acero inoxidable.

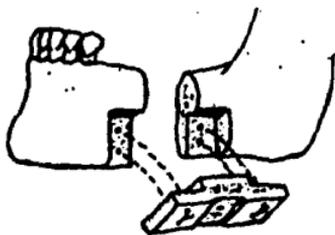


Fig. 25. Fijación directa con alambre.

quirúrgicos especiales, para tener acceso a todas las áreas del cuerpo mandibular.

En un 25% de los casos tratados, han sido necesarios algunos ajustes --oclusales después de haberse realizado la unión ósea.

La incidencia de infección posoperatoria por placas metálicas, está estimada alrededor de un 10% y muchas placas han tenido que ser retiradas después de algún tiempo.

Las placas pueden ser empleadas de dos distintas maneras: simple ó por compresión.

a) Simple. Se ha usado aleación de cromo-cobalto, después de la reducción de la fractura son aplicadas placas corticales por fuera, utilizando de 1 a 5 mm. de diámetro y tornillos de 7mm. de largo. La aleación es difícil de doblar, por lo que las placas han sido sustituidas por placas de titanio, que pueden ser más fácilmente adaptables a la curvatura de la superficie mandibular y es preferible el uso de tornillos de 2 mm. de diámetro y 9 mm. de largo, con placas de titanio, en disposición de mejorar la rigidez en la fijación.

b) Compresión. Por motivos anatómicos, es necesario aplicar placas en la superficie convexa de la mandíbula y en el borde inferior, sin embargo, la perfecta aplicación termina con el ajuste de los tornillos.

Estas placas son en general más largas que los diseños modificados de metacarpal y los clavos usados son lo suficientemente largos para enganchar la placa cortical interior de la mandíbula. Todas incluyen por lo menos dos orificios en forma de pera; el diámetro más ancho del orificio yace muy cerca de la línea de fractura.

El clavo es insertado en la parte estrecha del orificio y en el momento final, la cabeza descansa en el dm. más ancho del orificio. Los agujeros están posicionados uno a cada lado de la fractura ó ambos en el mismo lado.

Desafortunadamente, las placas cuando se colocan en el borde inferior, tienden a abrir la fractura en el borde superior; por tal motivo, Schilli, diseñó una placa con agujeros oblicuos laterales, éstos dirigen la fuerza -- compresora hacia el borde superior, por lo que ya no hay tendencia a que la fractura se abra.

Existen varias complicaciones con el uso de placas, una de las cuales son; fractura de la placa, necrosis de los bordes del hueso, fractura de pequeños fragmentos de los bordes del hueso cuando se inserta el clavo, etc., indudablemente, el riesgo de infección del asiento de la fractura con necrosis de hueso, es posiblemente lo que más preocupa.

El método es teórico e indudablemente atractivo, pero en la práctica es útil para un pequeño y selecto número de fracturas del cuerpo mandibular, par

ticularmente aquellas en las que hay un segmento desdentado ó un ángulo desplazado.

FIJACION EXTERNA CON PINS.

Hay ocasiones en que sucede una fractura conminuta, de todo ó gran parte del cuerpo mandibular. Para tener en relación el mayor número de fragmentos, se pueden aplicar algunas formas de fijación con pins.

La técnica consiste en insertar en cada fragmento mayor de hueso un par de pins, de titanio ó de acero inoxidable de 1/8 (3mm.), que difieren uno de otro, pero son conectados por una barra cruzada que es detenida a cada pin -- por medio de juntas universales.

Son utilizados pins auto-conectables, como los tipo Moule ó Toller, éstos comienzan clavándose en agujeros ya preparados en el hueso, de dm. ligeramente pequeño. Después de la reducción de la fractura ó la colocación del injerto, son enlazados dos pares de pins, a través de una atadura conectada a una varilla al centro de la barra cruzada. Alternativamente, una punta del enlace debe atarse a la parte más baja del sobrehueso a través de una placa de fijación y barra de conexión adecuadas.

La fijación por pins, no es totalmente rígida y usualmente se requiere de una fijación intermaxilar suplementaria.

En los últimos años ha habido un renovado interés en la técnica del -- pin externo bifásico, desarrollado por Morris en 1949, en el cual la fija-- ción extraoral es reforzada con una resina acrílica auto-curable.

Las principales indicaciones para el uso de fijación por pins pueden - resumirse de la siguiente manera:

- a) Proveer una fijación a través de una línea de fractura infectada, -- donde los alambres transóseos y las placas son contraindicadas.
- b) Mantener la posición relativa del mayor número de fragmentos, en - fracturas conminutas (ó trituradas) extensas.
- c) En el tratamiento de fracturas bimaxilares.

FIJACION CON GRAPAS.

Otra forma de fijación externa, es utilizar grapas en vez de emplear - pins clavados en el hueso; los fragmentos de cada lado de la fractura, son a segurados con grapas, las cuales se localizan atadas al borde más bajo de la mandíbula, son conectados por un sistema externo de varillas y juntas univer- sales, en forma similar a la empleada en la fijación externa con pins.

Los problemas se originan de la actividad electrolítica producida por -

Incompatibilidad biológica de la aleación. Desde la introducción de la aleación de titanio y cromo-cobalto, éstos problemas no tuvieron una larga existencia y el sistema de grapas a resultado excelente para emplearlo en fracturas cuya porción de la mandíbula presenta dientes.

Todos éstos métodos han sido utilizados con gran éxito, pero hay que recalcar que tal vez, más importante que el método es la práctica cuidadosa en la realización de la técnica.

Terminada la operación, debe lavarse perfectamente la sangre depositada sobre la cara del paciente, por medio de una gasa impregnada de agua oxigenada. La cavidad bucal debe ser irrigada con una solución tibia, la cual puede ser aplicada con un atomizador, que limpiará y eliminará sangre, saliva, restos que pueden depositarse en los surcos vestibulares, debajo de la lengua, etc.

Se han empleado agentes físicos como el frío, calor e irradiaciones ultravioleta, para mejorar y modificar las condiciones de las heridas en la cavidad oral.

El frío es colocado en el sitio de la intervención, por medio de toallas afelpadas mojadas de agua helada; ayuda a evitar la congestión y el dolor posoperatorio, previene los hematomas y las hemorragias, disminuye y delimita los edemas. Este se utiliza en períodos de 15 minutos, seguido de períodos -

de descanso y no más de tres días.

La acción del calor, se limita para madurar los procesos flogísticos y a la formación de pus; después del tercer día puede aplicarse para disminuir dolores posoperatorios.

Con respecto a los rayos ultravioleta, ha sido recomendado por algunos autores para el tratamiento de dolores posoperatorios, pero no se tiene experiencia sobre ésta terapéutica.

Después del segundo día, la herida será suavemente irrigada con suero fisiológico tibio ó con una solución alcohólica de fenol alcanforado (fenol alcanforado 30 gotas, alcohol 3 ml. agua 200ml.).

TRATAMIENTO GENERAL DEL PACIENTE.

Este debe ser practicado por la persona que vigila al paciente y por el cirujano bucal, dicho tratamiento implica la vigilancia del pulso, la tensión arterial, alimentación.

Debe dársele al paciente instrucciones precisas por escrito, respecto al cuidado que debe seguir en su domicilio como, enjuagues, tomar antibióticos, cuidados de la herida, etc.

La alimentación durante las primeras seis horas, deberá ser líquida: --
té, leche, naranja, caldos tibios. Después de transcurridas éstas horas --
puede tomarse la siguiente dieta:

- Extracto de carne.
- Caldo con jugo de carne.
- Puré de papas.
- Gelatina.
- Compota de manzanas.
- Jugo de tomates.
- Huevos pasados por agua.
- Dulce de leche.

CONCLUSIONES

CONCLUSIONES.

En la actualidad con el fin de devolver todas las características originales de una estructura, existen distintos tipos de materiales y técnicas para poder colocar un injerto óseo en algún defecto.

La restauración, en éste caso de la mandíbula, requiere no solamente de conocimientos, sino también de una gran destreza para poder llevar a cabo la intervención sin ningún tipo de problema.

Para lograr el éxito de una cirugía de ésta índole, es importante contar con la integración de todos los implementos necesarios para que se efectúe. Uno de los más importantes que debemos tomar en cuenta es el injerto, ya que sin éste, no puede realizarse.

Hoy en día, contamos no solo con tejido óseo obtenido del mismo individuo ó de otro de la misma especie, sino también con la Hidroxiapatita, material sintético conformado de elementos similares a los existentes en el hueso; con éste material se han elaborado una serie de experimentos para lograr su mejoramiento y con ésto beneficiar al paciente y los resultados han sido bastante favorables.

Al poder utilizar éste tipo de material en defectos óseos, es posible --

prescindir de la cirugía en el sitio donador y así evitar mas intervenciones, molestias y posibles complicaciones posoperatorias en el paciente.

Aunque el uso de Hidroxiapatita puede presentar ventajas, habrá ocasiones en las que no pueda emplearse debido a las condiciones del defecto, ó a que algunos cirujanos prefieran utilizar un injerto de hueso autólogo, dependiendo de su criterio y del defecto.

El injerto, ya sea con Hidroxiapatita ó con hueso, debe cumplir con el objetivo de evitar al individuo problemas funcionales, estéticos y psicológicos, sin embargo, el paciente debe estar consciente de su tratamiento y colaborar con el médico antes, durante y después de la intervención, para lograr un completo éxito de la cirugía.

Al tener éxito la cirugía, el individuo recupera la integridad de su organismo y de la cavidad bucal, por lo consiguiente recobra su salud.

BIBLIOGRAFIA

Carol A. Seymour. "Elaboración de la Historia Clínica". Ed. El Manual Moderno, México D. F. 1984.

Daniel E. Waite. "Cirugía Bucal Práctica". Ed. Continental, Julio 1987.

Fernando Quiroz Gutierrez. "Tratado de Anatomía Humana". Tomo I, Ed. - Porrúa, 1987.

Guillermo A. Ríos Centeno. "Cirugía Bucal". Ed. El Ateneo, 1987.

Guralnick Walter. "Cirugía Oral". Edinburgo-Londres, 1970.

Ham, Arthur. "Tratado de Histología". Nva. Ed. Interamericana, México D. F. 1987.

H. Rouviere, A. Delmas. "Anatomía Humana Descriptiva, Topográfica y Funcional". Tomo I, Barcelona-España, 1988.

J. M. Scott, A. D. Dixon. "Anatomía Humana para estudiantes de Odontología"
Ed. Interamericana, México D. F. , 1983.

Killey, Homer Charles. "Fractura de Mandíbula". Bristol-Londres, 1983.

Kruger, Gustavo. "Cirugía Bucomaxilofacial". Ed. Médico Panamericana, -
1986.

Laskin Daniel M. "Cirugía Bucal y Maxilofacial". Ed. Médico Panamericana
1987.

Leeson Charles Roland. "Anatomía Humana". Nva. Ed. Interamericana, 1975.

Orban Balint Joseph. "Histología y Embiología Bucales". Ed. Científica
La Prensa Médica Mexicana, 1986.

The British Journal. "Cirugía Oral, Cirugía Médica, Cirugía Patológica". -
Vol. 70 No. 6 Dic. 1990, Vol. 71 No. 1 Enero 1991.

Walter C. Guralnick. "Tratado de Cirugía Oral". Salvat Editores, 1971.

J. M. Scott, A. D. Dixon. "Anatomía Humana para estudiantes de Odontología"
Ed. Interamericana, México D. F. , 1983.

Killey, Homer Charles. "Fractura de Mandíbula". Bristol-Londres, 1983.

Kruger, Gustavo. "Cirugía Bucomaxilofacial". Ed. Médico Panamericana, -
1986.

Laskin Daniel M. "Cirugía Bucal y Maxilofacial". Ed. Médico Panamericana
1987.

Leeson Charles Roland. "Anatomía Humana". Nva. Ed. Interamericana, 1975.

Orban Balint Joseph. "Histología y Embiología Bucales". Ed. Científica
La Prensa Médica Mexicana, 1986.

The British Journal. "Cirugía Oral, Cirugía Médica, Cirugía Patológica". -
Vol. 70 No. 6 Dic. 1990, Vol. 71 No. 1 Enero 1991.

Walter C. Guralnick. "Tratado de Cirugía Oral". Salvat Editores, 1971.