



**INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL
CENTRO INTERDISCIPLINARIO DE CIENCIAS DE LA SALUD
UNIDAD MILPA ALTA
DEPARTAMENTO DE ODONTOLOGIA**

**SEMINARIO DE TITULACION: MANEJO INTERDISCIPLINARIO DEL PACIENTE
GERIATRICO EN ESTOMATOLOGIA**

**TESINA:
REBORDE ALVEOLAR, POST EXTRACCIONES MÚLTIPLES E INDIVIDUALES,
“CARACTERÍSTICAS IDÓNEAS PARA PRÓTESIS TOTAL EN EL PACIENTE
GERIÁTRICO”**

Que para obtener el título de Lic. en Odontología
PRESENTA: DIEGO LOZADA ROJAS
Gen. 36

DIRECTOR DE TESINA:
C.M.F. VÍCTOR VELÁZQUEZ REYES

Ciudad de México a 27 de marzo 2016

REBORDE ALVEOLAR, POST EXTRACCIONES MÚLTIPLES E INDIVIDUALES, “CARACTERÍSTICAS IDÓNEAS PARA PRÓTESIS TOTAL EN EL PACIENTE GERIÁTRICO”

OBJETIVO.

Analizar la importancia de las características idóneas del reborde alveolar post extracción para una adecuada rehabilitación protésica del paciente geriátrico.

Objetivos específicos.

- Determinar las características idóneas del reborde alveolar para la rehabilitación protésica del paciente geriátrico
- Establecer un plan de tratamiento que rehabilite la función masticatoria y estética del paciente geriátrico para mejorar la calidad de vida.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

De acuerdo a las proyecciones demográficas realizadas por el CONAPO. La inercia del rápido crecimiento del pasado se hará evidente en la senectud (60 años o más) conforme avance el presente siglo. La población de la tercera edad se mantendrá en continuo crecimiento, aumentando: 76.3 por ciento de 2000 a 2015, 83.3 por ciento en los tres lustros siguientes y 63.2 por ciento en los últimos dos decenios. Así, el número de los adultos mayores en el país se cuadruplicará al pasar de 6.7 millones en 2000 a 36.5 millones en 2050. ¹

Un estudio realizado por el CONAPO examinó la cavidad bucal de un total de 130,134 pacientes de 20 a 100 años, de los cuales el total de los adultos examinados, mostró que el 72.9% tenían visibles detritos o cálculo sobre los dientes, este porcentaje aumenta considerablemente con la edad, alcanzando hasta 82.3 % en los adultos de 70 a 74 años. (Perfil epidemiológico de la salud bucal en México 2010). En este mismo estudio se observó que a partir de los 50 años el índice de periodontitis alcanza el 17.5% y llegando hasta el 22.2% su punto más alto entre los 65 y los 79 años.²

¹ SINAVE/DGE/SALUD/Perfil epidemiológico de la salud bucal en México 2010

² Idem

Basándonos en las cifras anteriores, el paciente adulto mayor llega a esta etapa de su vida con compromisos sistémicos y patologías bucodentales que requieren valorarse a detalle. Es importante considerar que un paciente geriátrico presenta: poli farmacia, hábitos de higiene deficientes e incluso niveles económicos desfavorables, que influirán directamente en el plan de tratamiento y se reflejarán en la adecuada rehabilitación protésica.

Enfocándonos en el contexto de rehabilitación odontológica, el paciente geriátrico la mayoría de las veces presenta edentulismo total o parcial, dientes fracturados, coronas y prótesis fijas desajustadas, enfermedad periodontal avanzada; estas patologías han destruido considerablemente, no sólo piezas dentales, se extienden al periodonto y consecuentemente afectan al reborde alveolar. Por esto la presente investigación inicia con el siguiente cuestionamiento: ¿Qué importancia tiene evaluar la pérdida del proceso alveolar post extracción?

JUSTIFICACIÓN

El reborde alveolar o apófisis alveolar forma parte del hueso maxilar superior y mandíbula; que aloja los alveolos dentarios que alojan a los dientes mediante el ligamento periodontal. Cuando una pieza dental se pierde por traumatismo, extracción o enfermedad periodontal el hueso se reabsorbe, perdiéndose así cantidades importantes dificultando la rehabilitación protésica.³

Como consecuencia de la falta de cultura de prevención e higiene bucal en México, las personas adultas mayores presentan grandes zonas edentulas, incluso edentulismo (ausencia de todos los dientes). Si a esto le sumamos enfermedades crónico degenerativas en el paciente geriátrico, el abordaje requiere una valoración integral que considere las patologías crónico degenerativas individuales, ésta situación se reflejará en un tratamiento satisfactorio

Para la rehabilitación mediante prótesis parcial o total el odontólogo debe conocer la cantidad de reabsorción ósea al perder una pieza dental.

³ Frank H. Netter, Neil S. Norton. (2007). Anatomía de cabeza y cuello para odontólogos. Barcelona: Elsevier

Es importante analizar el realizar múltiples extracciones en una sola intervención o considerar si es mejor realizarlas de individualmente para preservar la mayor cantidad de hueso posible y rehabilitar al paciente geriátrico con una prótesis que cumplirá con sus expectativas y mejorará su calidad de vida.

Los requerimientos mínimos para una adecuada rehabilitación protésica en el paciente geriátrico se fundamentan en identificar elementos anatómicos claves de las zonas anatómicas en la cavidad del paciente como: lengua, labios, espacio potencial de la prótesis (zona edentula creada al momento que se pierden las piezas dentales), apófisis alveolar del maxilar y apófisis alveolar de la mandíbula.⁴ Estos dos últimos son de vital importancia y el objeto de nuestro estudio, pues de acuerdo a las características que presenten los rebordes se puede pronosticar el éxito, eficacia y eficiencia de la prótesis. Estos pueden verse modificados al momento de realizar extracciones dentales.

Se sabe a los 3, 6, y 12 meses posteriores a la extracción de un diente, ocurren cambios significativos al interior y exterior del alveolo, específicamente en las tablas corticales existe una gran modificación pues la reabsorción de la cortical vestibular es mayor que la lingual/vestibular. Por lo que la parte más alta del proceso residual y el espacio potencial de la prótesis se ven desplazados hacia lingual/palatino, reduciendo la longitud total de las arcadas.⁵



Fig. 2-3 (a) Imagen clínica de un maxilar superior parcialmente edéntulo. La cresta de las porciones edéntulas del reborde es estrecha en la dirección vestibulopalatina. (b) Imagen clínica de un maxilar superior totalmente edéntulo y con resorción notoria. Obsérvese que la *papila incisiva* está situada en el centro del reborde. Esto indica la ausencia de toda la porción vestibular del reborde y también de una porción sustancial palatina.

Jan Lindhe. (2008). Periodontología clínica e implantología odontológica. México

⁴ José Ozawa. (1995). Prostodoncia Total. México: Dirección General de Publicaciones.

⁵ Jan Lindhe. (2008). Periodontología clínica e implantología odontológica. México: Editorial médica panamericana.

ÍNDICE

Introducción-----	Pag.6
Marco Referencial-----	Pag.7
Extracción Dental-----	Pag.8
Reborde Alveolar-----	Pag.9
Alteraciones del Reborde Alveolar Después de la Extracción Dental-----	Pag.12
Procesos Intraalveolares.-----	Pag.13
Procesos Extraalveolares -----	Pag.16
Análisis de la Resorción Ósea Alveolar con CBCT -----	Pag.18
Topografía del Reborde Edentulo-----	Pag.24
Características Idóneas del Reborde Alveolar para Recibir Prótesis Total-----	Pag.25
El Epitelio en la Cavidad Bucal-----	Pag.25
Clasificación de la Mucosa Bucal -----	Pag.26
Forma del Reborde Alveolar-----	Pag.27
Conclusiones-----	Pag.30
Bibliografía-----	Pag.32

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo tipo revisión bibliográfica se realizó con el propósito de establecer una serie de referencias que sirvan de guía para el adecuado plan de tratamiento en el paciente geriátrico que necesita extracciones dentales para su posterior rehabilitación protésica.

Es un hecho que al extraer alguna pieza dental los tejidos adyacentes que servían de sostén serán reabsorbidos, por lo cual el reborde alveolar se va modificando y ciertamente complicara la rehabilitación protésica.

Es por eso que este trabajo se citan estudios científicos que revelan la magnitud de la resorción ósea del alveolo posterior a una extracción dental, la cual puede llegar a medir hasta 1 mm, y es por eso que debemos establecer un plan de tratamiento en el que comencemos por las piezas posteriores, debido a que el grosor de las paredes óseas alveolares en esas zonas es mucho mayor al de las zonas anteriores. Además se debe tomar en cuenta el fenotipo facial de cada paciente, ya que influye en el patrón de resorción ósea, así como las características anatómicas del reborde alveolar edentulo que son de vital importancia para cubrir las necesidades funcionales que debe cumplir una prótesis total removible, y que también se mencionan en el presente trabajo de investigación.

Geriatría: Rama de la medicina que estudia las patologías del paciente adulto mayor

Gerontología: Ciencia que estudia los cambios en un paciente adulto mayor debido al envejecimiento natural. Desde los aspectos: psicológico, biológico, social, económico y cultural.

Odontogeriatría: Rama de la odontología que se dedica a la atención de la salud bucal en personas de 60 años en adelante cuyo estado de salud está influenciado por procesos degenerativos y patologías que se asocian habitualmente con un adulto mayor.

MARCO REFERENCIAL

Las Naciones Unidas considera anciano a toda persona mayor de 65 años para los países desarrollados y de 60 para los países en desarrollo, o sea que en México es considerada anciana una persona a partir de los 60 años.

Según la OMS, las personas de 60 a 70 años son consideradas de edad avanzada, de 75 a 90 viejas o ancianas y las que sobrepasan los 90 se les denomina grandes viejos o grandes longevos. Sin embargo a todo individuo mayor de 60 años se le llamara de forma indistinta “persona de la tercera edad”.⁶

Aun cuando la salud oral del paciente adulto mayor está influenciada por diversos factores tanto propios como ambientales, es un indicador muy útil respecto a los cuidados odontológicos que estos han recibido a lo largo de toda su vida. Referente a esto, hoy se sabe que en un alto porcentaje la población geriátrica presenta condiciones de salud oral bastante precarias, reflejadas en el hecho de que la condición de mayor prevalencia es la ausencia de todos los dientes o edentulismo total.

En este trabajo abordamos un tema de vital importancia, tanto para el odontólogo como para el paciente geriátrico, el cual es el reborde alveolar con el fin de ayudar a ambos a determinar qué tipo de tratamiento es más benéfico y menos invasivo para que posteriormente se rehabilite una cavidad oral brindando estética, comodidad y funcionalidad.

⁶ SINAVE/DGE/SALUD/Perfil epidemiológico de la salud bucal en México 2010

EXTRACCIÓN DENTAL

Es la terapéutica destinada a extraer el órgano dentario y se efectúa sobre la articulación alveolo dentaria (sinartrosis, sinfibrosis o gnosis) que está formada por encía, hueso, diente y periodonto. La exodoncia es una maniobra cuyo fin es separar estos elementos, desgarrando el periodonto en su totalidad. Frecuentemente para conseguir luxar y extraer el diente deberemos distender y dilatar el alveolo a expensas de la elasticidad del hueso⁷. Dependiendo de las características de las piezas dentales, tejidos adyacentes y del estado de salud que presente el paciente podemos optar por realizar procedimientos de extracciones múltiples, individuales o quirúrgicas

Regularmente en un diente erupcionado este procedimiento se lleva a cabo cuando presenta un deterioro extremo en el que ya no se puede hacer nada por mantenerlo en la cavidad oral y más allá de ayudar a la masticación o a la estética está provocando malestar en el paciente e incluso infección en los tejidos adyacentes.

En el paciente geriátrico se realizan extracciones a menudo, debido a la necesidad de reemplazar esos dientes por prótesis dentales ya que el deterioro, riesgo de provocar infecciones en la cavidad oral y las molestias que ocasionan estas piezas dentales hacen que la vida de los pacientes se modifique por completo.

Esta terapéutica de extracciones dentales conlleva una serie de alteraciones y efectos interrelacionados de los tejidos que circundan el lugar de los dientes ahora ausentes y que son de vital importancia para la posterior rehabilitación protésica.

⁷ Cosme Gay Escoda. (2004). Tratado de cirugía bucal. España: Ergon

I- EL REBORDE ALVEOLAR

La apófisis alveolar se define como la porción de los maxilares que contiene los alveolos de los dientes. Es preservada gracias a la presencia continua de los dientes e involuciona cuando los dientes se pierden. Las características morfológicas de la apófisis alveolar están relacionadas con el tamaño, forma, inclinación y los eventos que ocurren durante la erupción de los dientes⁸. En este contexto podemos mencionar que las personas que tienen dientes largos y estrechos (fenotipo delgado) presentan una apófisis alveolar más delicada, además de una tabla ósea vestibular delgada en comparación con las personas con los dientes cortos y anchos (fenotipo grueso).

El diente y los tejidos de inserción que lo circundan (cemento radicular, ligamento periodontal y hueso fasciculado) establecen una unidad funcional.

En consecuencia, las fuerzas generadas durante la masticación son transmitidas por vía de la raíz y los tejidos de inserción desde la Corona del diente hacia las estructuras de tejido duro que soportan carga en la apófisis alveolar, donde son dispersadas. La pérdida de dientes y la modificación funcional dentro del alveolo y entorno a él dan como resultado una serie de alteraciones adaptativas de la porción ahora edentula del reborde alveolar⁹

Después de extracciones dentales múltiples y la posterior restauración con prótesis removibles, el tamaño de la apófisis alveolar sufre una reducción notoria no sólo en la dimensión horizontal sino también en la vertical, además se produce un acortamiento del arco.¹⁰

El reborde alveolar también se reduce en forma marcada después de la extracción de un solo diente. La cantidad de resorción tisular (tejidos duros y blandos combinados) posterior a la pérdida de un solo diente es sustancial pues la reducción del reborde es mayor a lo largo de las caras vestibular y lingüal. Como resultado de

⁸, 4 Jan Lindhe. (2008). Periodontología clínica e implantología odontológica. México : Editorial médica panamericana

¹⁰ José Ozawa. (1995). Protopodncia Total. México: Dirección General de Publicaciones.

este modelado tisular el centro del sitio edentulo es desplazado en dirección a las cara lingüal o palatina del reborde.¹¹

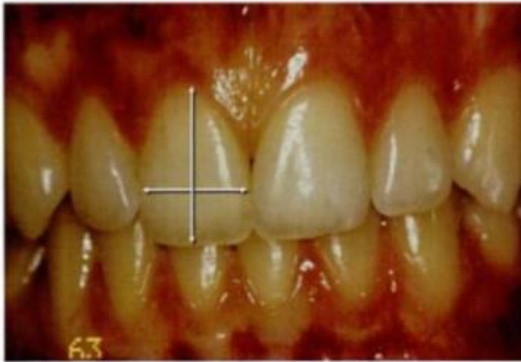


Fig. 3-2 Fotografía clínica de una persona que pertenece al biotipo gingival de "festoneado acentuado". Las coronas de los dientes son comparativamente largas y delgadas. Las papilas son largas, el margen gingival es delgado y la zona de encía adherida es corta.



Fig. 3-3 Fotografía clínica de una persona que pertenece al biotipo gingival "plano". Las coronas de los dientes son comparativamente cortas pero anchas. Las papilas son cortas pero voluminosas y la zona de encía adherida es ancha.

Jan Lindhe. (2008). Periodontología clínica e implantología odontológica. México

Schropp y colaboradores en 2003 Estudiaron los cambios de volumen del hueso y de los tejidos blandos que tienen lugar durante un periodo de 12 meses después de la extracción de un solo premolar o de un molar único. Se realizaron mediciones clínicas en modelos de estudio tomados inmediatamente después de la extracción dental y a los 3,6y 12 meses del tiempo de curación. De esta forma se observó que la dimensión vestibulolingual/ palatina se redujo aproximadamente en un 30% en los 3 primeros meses y que después de 12 meses el sitio edentulo había perdido alrededor del 50% de su ancho original. De igual manera la altura de la tabla ósea vestibular se redujo entre 1 y 2 mm más en dirección apical en comparación con la tabla ósea lingüal/palatina.¹²

Por lo tanto, el sitio donde se ha realizado una extracción o extracciones múltiples sufre una serie de cambios en los tejidos duros y blandos debido a que se tiene que adaptar a las nuevas condiciones en las que se encuentra y que dan como

^{6,12} Jan Lindhe. (2008). Periodontología clínica e implantología odontológica. México : Editorial médica panamericana

resultado una reabsorción que al parecer es más pronunciada en la cara vestibular que en la palatina/lingüal del reborde

La apófisis alveolar está formada por las paredes externas, es decir las tablas corticales vestibular y lingüal/palatina, y por una porción central de hueso trabecular o esponjoso que contiene trabéculas óseas y médula ósea. Las tablas corticales se continúan con el hueso alveolar propiamente dicho (lámina dura o hueso fasciculado). El hueso fasciculado es el tejido óseo en el que están incluidos los haces de fibras colágenas extrínsecas del ligamento periodontal.¹³

Las tablas corticales de la apófisis alveolar se conectan con el hueso alveolar propiamente dicho en la cresta del tabique interdental; en zonas con periodonto normal este sitio de unión está localizado a (entre) 1 y 2 mm en dirección apical de la unión amelocementaria de los dientes adyacentes.¹⁴

La tabla cortical está formada por hueso laminar el cual contiene laminillas concéntricas e intersticiales. El hueso esponjoso contiene trabéculas de hueso laminar que en una persona adulta están rodeadas por una médula ósea rica en adipocitos y células mesenquimáticas pluripotenciales. Estas células pueden ser inducidas a formar hueso pero también a sustentar la diferenciación de las células hematopoyéticas. Las trabéculas de hueso esponjoso están orientadas en direcciones que les permiten captar y distribuir el estrés que se genera con la masticación.¹⁵

¹³, 9, 10 Idem



Fig. 2-10 En este preparado de cráneo se ve el alvéolo vacío de un segundo premolar superior. Las tablas óseas corticales vestibular y palatina están en continuidad con el hueso alveolar propiamente dicho (hueso fasciculado) y con el tejido óseo del tabique. Las perforaciones en la región de la cresta representan conductos de Volkman.

Jan Lindhe. (2008). Periodontología clínica e implantología odontológica. México

II- ALTERACIONES DEL REBORDE ALVEOLAR DESPUÉS DE LA EXTRACCIÓN DENTAL.

Para el desarrollo de este tema se utilizará un estudio realizado en 2003 por Giuseppe Cardaropoli, Jan Lindhe & Araújo M.G. En el cual se utilizaron nueve perros mestizos, a los que se les extrajeron las porciones distales de los cuartos premolares inferiores con el fin de estudiar los eventos involucrados en la curación de las zonas marginales, centrales y apicales del alveolo después de una extracción. El estudio abarcó un tiempo de curación inmediatamente después de la extracción dental (formación del coágulo) y hasta ocho semanas después.

Por razones didácticas las alteraciones que ocurren en el reborde alveolar después de la extracción se pueden dividir en procesos intraalveolares y procesos extra alveolares, cabe mencionar que estos eventos están interrelacionados.

III a-. Procesos intraalveolares

Coagulación de la sangre.

Inmediatamente después de la extracción de un diente, la sangre de los vasos cortados llena la cavidad. Las proteínas derivadas de estos vasos y de las células dañadas inician una serie de acontecimientos que llevan a la formación de una red de fibrina. Esta red interactúa con las plaquetas que se encuentran ahora en la lesión formando cúmulos que posteriormente formarán el coágulo propiamente dicho con la ayuda de la fibrina. El coágulo sanguíneo detiene el sangrado, también actúa como una matriz física que orienta los movimientos de las células y además contiene sustancias de importancia para los procesos de curación posteriores.

Dichas sustancias influyen sobre las células mesenquimáticas (factores de crecimiento) y aumentan la actividad de las células de la inflamación. Estas sustancias van a inducir y a amplificar la migración de diversos tipos de células al interior de la herida alveolar así como la proliferación, la diferenciación y la actividad de síntesis de esas células dentro del coágulo.¹⁶

Posteriormente el coágulo sanguíneo tiene que ser eliminado para permitir la formación de tejido nuevo. Así que días después de la extracción dental, el coágulo compuesto en su interior por fibrina se empieza a degradar mediante el proceso de fibrinólisis.

Limpieza de la herida.

Los neutrófilos ingresan en la herida en una fase temprana mientras que los macrófagos un poco más tarde, pues estos no sólo intervienen en la limpieza de la herida sino que también segregan factores de crecimiento y citocinas que promueven una mayor migración, proliferación y diferenciación de las células mesenquimáticas. Una vez eliminados los detritos y esterilizada la zona de la

¹⁶ Cardaropoli, Araújo, M & Lindhe. (2003). Dynamics of bone tissue formation in tooth extraction sites. An experimental Study in dogs. Journal of Clinical Periodontology , 30, 809-818. 20-II-2016, De Researchgate.net Base de datos

herida, los neutrófilos sufren apoptosis y son removidos por los macrófagos. Posteriormente los macrófagos abandonan la herida.¹⁷

Formación del tejido.

En el alveolo ingresan brotes de estructuras vasculares del ligamento periodontal y células mesenquimáticas, células similares a fibroblastos del ligamento periodontal y de regiones adyacentes de la médula ósea. Las células mesenquimáticas comienzan a proliferar y depositan componentes de la matriz extracelular. Esto quiere decir que un nuevo tejido va a reemplazar gradualmente al coágulo sanguíneo. El tejido de granulación al final contiene macrófagos, una gran cantidad de células similares a fibroblastos y numerosos vasos sanguíneos neoformados. Las células similares a fibroblastos continúan liberando factores de crecimiento, proliferan y depositan una matriz extracelular que guía el ingreso de células adicionales y permite la posterior diferenciación del tejido. Los vasos neoformados suministran el oxígeno y los nutrientes necesarios para la cantidad creciente de células del nuevo tejido. La síntesis intensa de componentes de la matriz que exhiben las células mesenquimáticas recibe el nombre de fibroplasia, mientras que la formación de nuevos vasos se denomina angiogénesis. Mediante la combinación de estas dos se establece un tejido conjuntivo provisional.¹⁸

La transición de tejido conjuntivo provisional a tejido óseo se produce a lo largo de estructuras vasculares. Así las células osteoprogenitoras migran y se acumulan en la cercanía de los vasos. Esas células se diferencian en osteoblastos que producen una matriz de fibras colágenas que adopta un patrón reticular. Así se forma la sustancia osteoide, donde comienza el proceso de mineralización, los osteoblastos siguen depositando sustancia osteoide y algunas de esas células quedan atrapadas en la matriz y se convierten en osteocitos. Este hueso recién formado recibe el nombre de hueso reticular.

¹⁷ Idem

¹⁸ Idem

El hueso reticular, que es el primer tipo de hueso que se forma, se caracteriza por su rápido depósito y sus proyecciones digitiformes a lo largo de los vasos sanguíneos, la matriz colágena desorganizada, la gran cantidad de osteoblastos que quedan atrapados en la matriz mineralizada y su escasa capacidad de soportar cargas. Las trabéculas de hueso reticular se forman en torno de los vasos y los rodean. Las trabéculas se van engrosando por el agregado de más hueso reticular. Los osteocitos quedan atrapados en el tejido óseo y se organiza el primer conjunto de osteonas.¹⁹

Durante la fase temprana de curación de la curación el tejido óseo de las paredes del alveolo o hueso fasciculado es eliminado y remplazado por hueso reticular.²⁰



Fig. 2-29 Corte histológico (vestibulolingual) del alvéolo después de 4 semanas de curación. El alvéolo postextracción se ha llenado de hueso reticular. En la parte superior de la pared vestibular el hueso viejo de la cresta está siendo resorbido y reemplazado por tejido conjuntivo o bien por hueso reticular. B = hueso vestibular; L = hueso lingual.

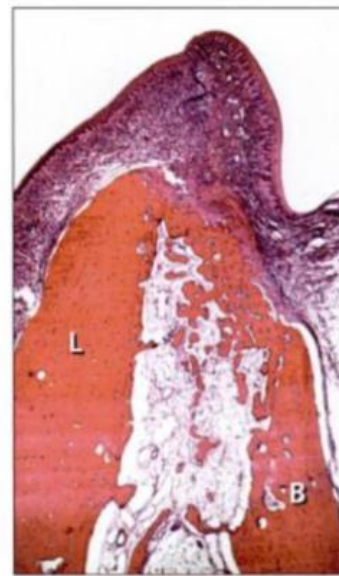


Fig. 2-30 Corte histológico (vestibulolingual) del alvéolo después de 8 semanas de curación. La entrada del alvéolo está sellada con una tapa de hueso mineralizado neoformado. Puede verse que la cresta de la pared vestibular está situada en dirección más apical que la cresta de la pared lingual. B = hueso vestibular; L = hueso lingual.

Jan Lindhe. (2008). Periodontología clínica e implantología odontológica. México

^{14,20} Cardaropoli, Araújo, M & Lindhe. (2003). Dynamics of bone tissue formation in tooth extraction sites. An experimental Study in dogs. *Jornal of Clinical Periodontology* , 30, 809-818. 20-II-2016, De Researchgate.net Base de datos

III b- Procesos extraalveolares.

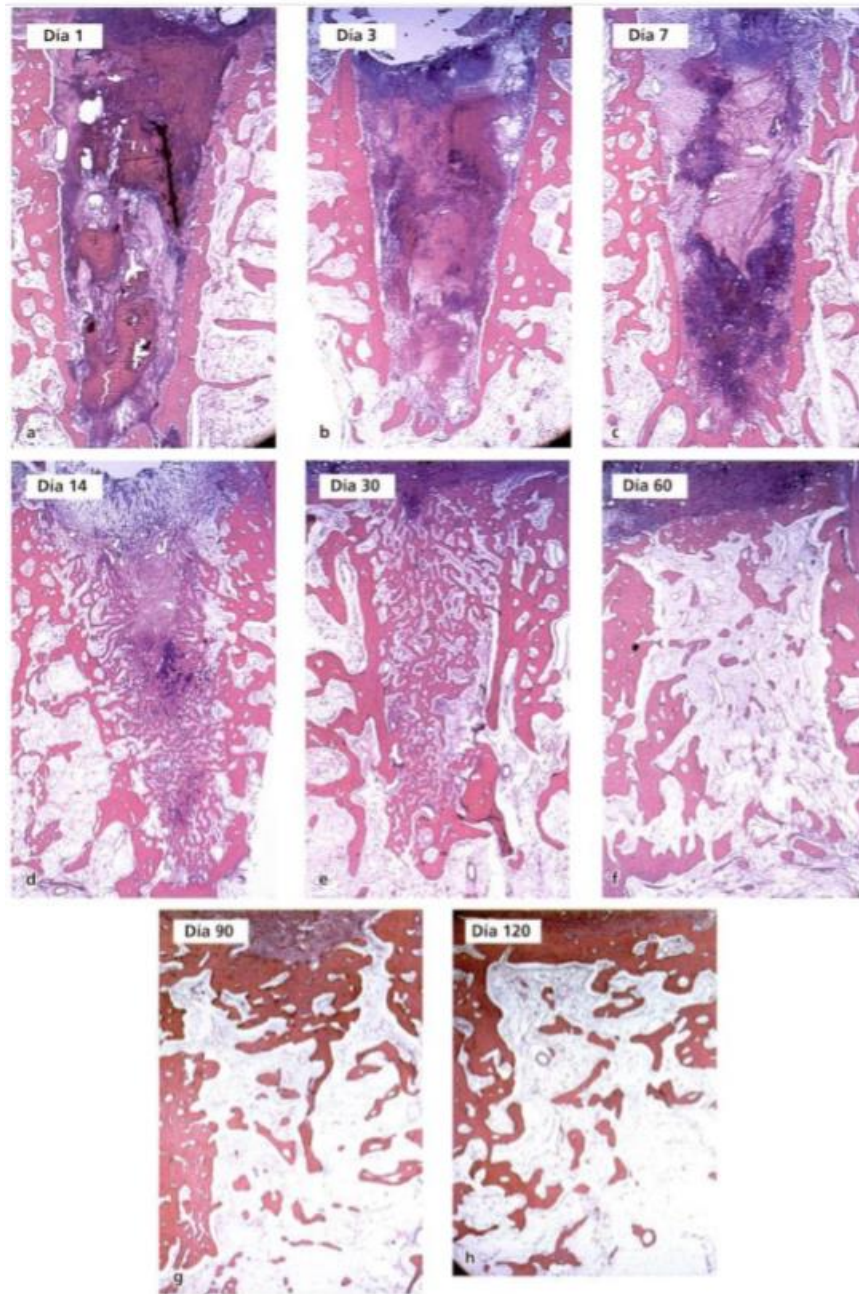
Durante la primera semana posterior a la extracción dental se encuentran una gran cantidad de osteoclastos en las caras externa e interna de las tablas óseas vestibular y lingüal. Esta presencia de osteoclastos en la cara interna de las paredes del alveolo indica que el hueso fasciculado está siendo resorbido.

Dos semanas después de la extracción dental en las porciones marginales y externas de las paredes alveolares pueden verse numerosos osteoclastos. En numerosas partes de las paredes alveolares el hueso fasciculado ha sido remplazado por hueso reticular.

Un mes después de la extracción dental se encuentra una gran cantidad de osteoclastos tanto en las porciones externas de los tejidos duros como en el interior del alveolo, esto quiere decir que ahora el hueso reticular neoforado dentro del alveolo como en las paredes del mismo está siendo remplazado por un tipo de hueso más maduro.

Dos meses después de la extracción dental se encuentra una capa de hueso cortical cubriendo la entrada del alveolo. Podemos denominar este proceso como corticalización. Donde se observan osteoclastos (signos de resorción ósea) en la cara externa y en la parte superior de las paredes óseas vestibular y lingüal encontrándose en una posición de 1-2 mm. Más apical la cresta vestibular que la lingüal. (Cardaropoli). Esta pérdida ósea mayor en la cara vestibular que en la lingüal se debe a que 1-2mm marginales de la cresta ósea vestibular estaban ocupados por hueso fasciculado del alvéolo propiamente dicho, el cuales un tejido óseo dependiente del diente y que por lo tanto desaparecerá gradualmente posterior a la extracción. Esto a su vez quiere decir que al desaparecer el hueso alveolar quedarán solo las paredes corticales (de hueso laminar). Y por consiguiente la pared vestibular se encontrara más delgada que su contraparte lingüal, y será resorbida con más facilidad.²¹

²¹ Jan Lindhe. (2008). Periodontología clínica e implantología odontológica. México : Editorial médica panamericana



Patrón global de la formación de hueso en un alveolo postextracción.

Jan Lindhe. (2008). Periodontología clínica e implantología odontológica. México

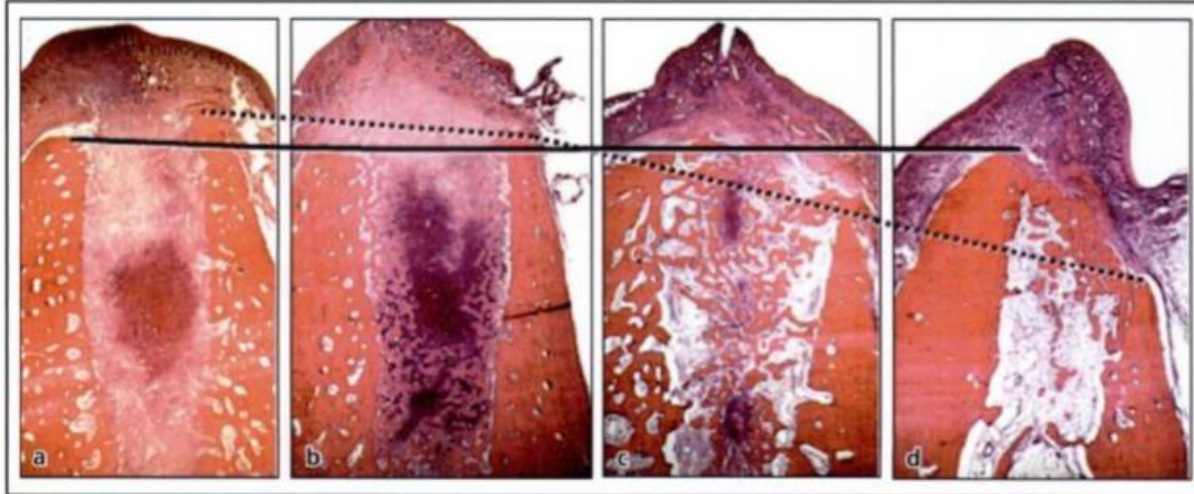


Fig. 2-31 Cortes histológicos (vestibulolinguales) descriptivos del perfil de la región edéntula en el perro después de transcurridas (a) 1, (b) 2, (c) 4 y (d) 8 semanas de la extracción dental. Mientras que el nivel marginal de la pared lingual se conservó durante el proceso de curación (línea llena), la cresta de la pared vestibular fue reemplazada >2 mm en dirección apical (línea de puntos).

Jan Lindhe. (2008). Periodontología clínica e implantología odontológica. México

ANALISIS DE LA RESORCION OSEA ALVEOLAR POSTEXTRACCION CON (CBCT)

El estudio realizado por Cardaropoli y col. Fue de gran importancia para el conocimiento de los procesos histológicos de curación y modificación que sufre el alveolo y los tejidos adyacentes posterior a la extracción dental. Sin embargo, debido a que el estudio fue realizado en perros, años más tarde en Suiza, (2013) Viviane Chappuis y col. Realizaron un estudio prospectivo, por primera vez en tercera dimensión y en seres humanos acerca de las alteraciones en el hueso alveolar, específicamente en las caras vestibulares y áreas interproximales después de una extracción dental y hasta ocho semanas después.¹⁷

El objetivo de este estudio fue investigar las alteraciones dimensionales de la pared ósea vestibular (facial o estética) y zonas interproximales posteriores a la extracción dental, mediante la toma de dos tomografías computarizadas de haz cónico (CBCT) Cone-Beam Computed Tomography. Las cuales proporcionan una imagen digital tridimensional de los tejidos adyacentes a la zona de la extracción, y así determinar el grado de pérdida ósea.²²

²² Ridge Alterations Post-extraction in the Esthetic Zone: A 3D Analysis with CBCT. Available from: https://www.researchgate.net/publication/258043934_Ridge_Alterations_Post-extraction_in_the_Esthetic_Zone_A_3D_Analysis_with_CBCT [accessed Feb 24, 2016].

El estudio se realizó con treinta y nueve pacientes, (18 mujeres y 21 hombres) en edades comprendidas entre los 21 y 69 años, fueron remitidos al Departamento de Cirugía Oral de la Universidad de Berna (Suiza) con la necesidad de remplazo de un solo diente en la zona anterior del maxilar a causa de una extracción dental inevitable. Los criterios de exclusión fueron las enfermedades sistémicas que pudieran alterar el hueso y tejidos blandos que rodean al diente, pacientes embarazadas y pacientes menores de 18 años.

La extracción se realizó sin elevación de colgajo, posteriormente se realizó la limpieza del alveolo, se colocó una esponja de colágeno para estabilizar el coágulo y se insertó una prótesis removible inmediata para evitar la presión directa a los tejidos durante la masticación; no se observaron complicaciones postoperatorias en los lugares de la extracción.¹⁸

Se obtuvieron dos tomografías computarizadas de haz cónico (CBCTs) una inmediatamente después de la extracción y la segunda después de 8 semanas de curación.¹⁸

Cabe destacar que 33 pacientes eran no fumadores, 3 eran fumadores moderados (<10 cigarros/día) y 3 eran grandes fumadores (>10 cigarros/día); lo cual no tuvo ninguna repercusión en la cicatrización de los sitios post extracción. Los resultados obtenidos fueron expresados con valores medios. Los sitios de extracción incluyen 29 incisivos centrales, 8 incisivos laterales y 2 caninos. Los pacientes se dividieron en dos grupos en base a las características morfológicas y medidas de las piezas dentales; los de fenotipo dental grueso y fenotipo dental delgado, para posteriormente determinar un espesor medio de pared ósea; de 0.7 mm en las zonas centrales y de 1mm en las zonas proximales para el fenotipo delgado, y de 1.4 mm en las zonas centrales y de 1.9 en zonas proximales para el fenotipo grueso.²³

Los resultados de la cantidad de resorción ósea son los siguientes.

²³ Ridge Alterations Post-extraction in the Esthetic Zone: A 3D Analysis with CBCT. Available from: https://www.researchgate.net/publication/258043934_Ridge_Alterations_Post-extraction_in_the_Esthetic_Zone_A_3D_Analysis_with_CBCT [accessed Feb 24, 2016].

SITIOS CENTRALES

En estos sitios se produjo una resorción ósea progresiva con una pérdida ósea vertical media de 1.1 mm. Y una pérdida ósea horizontal media de 0.0 mm. Para un fenotipo de pared gruesa (>1mm.)²⁴

En este mismo contexto tenemos una pérdida ósea vertical media de 7.5 mm. Y una pérdida ósea horizontal media de 0.8 mm. Para un fenotipo de pared delgada (<1mm)²⁵

SITIOS PROXIMALES

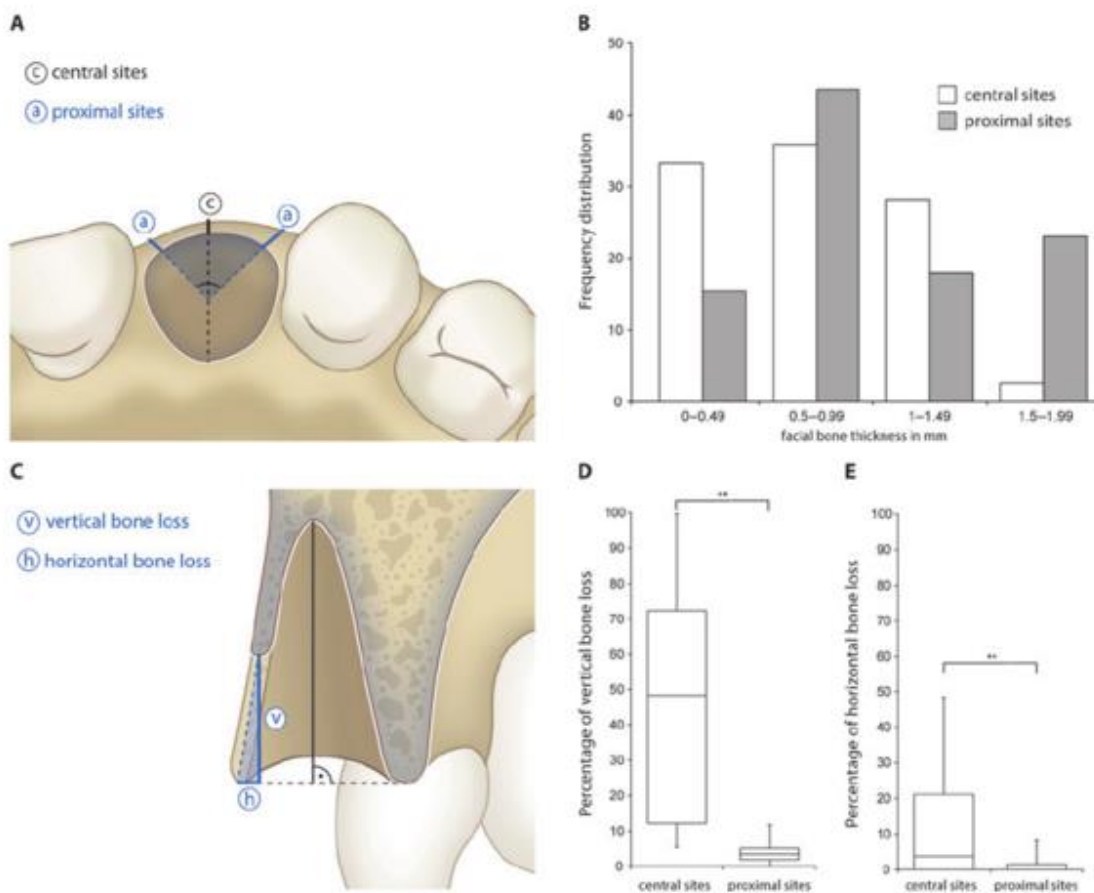
En esta zona del alveolo dental también se produjeron cambios significativos, pues se produjo una pérdida ósea vertical media de 1.1mm. Y una pérdida ósea horizontal media de 0.4mm. Para un fenotipo de pared delgada.

Sin embargo la pérdida ósea proximal en fenotipo de pared gruesa fue significativamente menor, presentando una pérdida ósea vertical media de 0.5mm. Y una pérdida ósea horizontal media de 0.0mm.²⁶

²⁴ Idem

²⁵ Idem

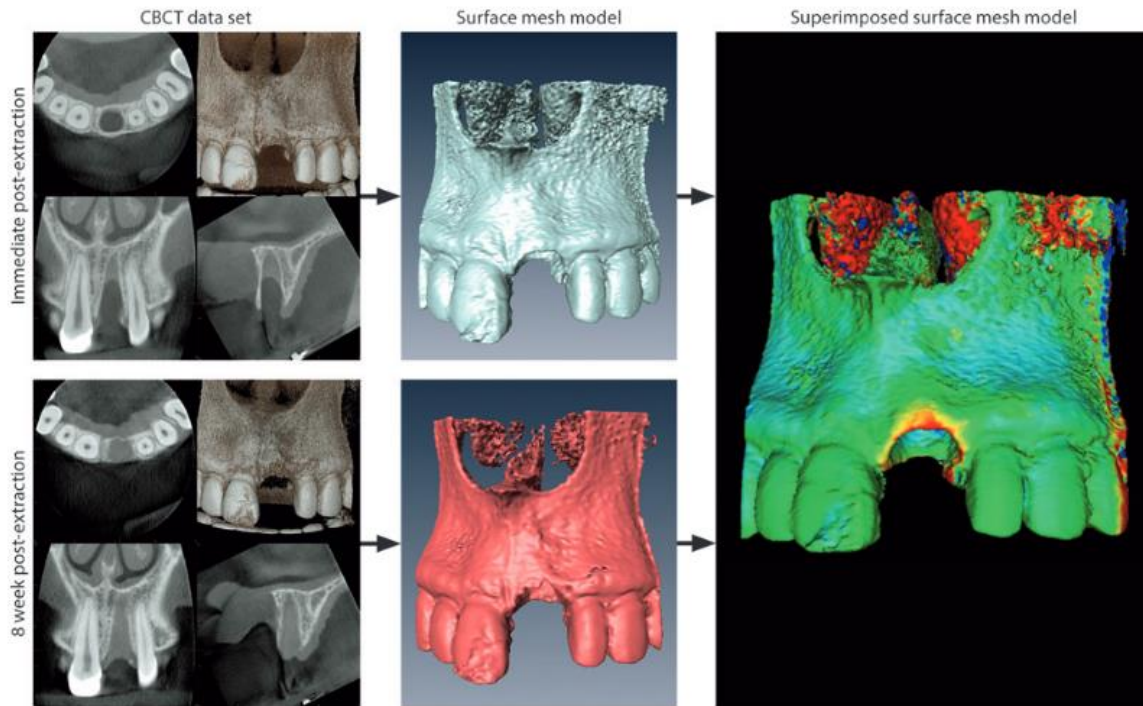
²⁶ Idem



Figura

Las mediciones basales y la pérdida ósea dimensiones y vertical después de 8 semanas de cicatrización. (A) El análisis se realizó en el centro de (c) y los sitios proximal (a) orientado en un ángulo de 45 ° grados con el eje del diente como una referencia. (B) Distribución de frecuencias de espesor de pared de hueso facial en sitios centrales y proximales. (C) Una línea horizontal de referencia se trazó la conexión de la pared ósea facial y del paladar para las mediciones estandarizadas. Se obtuvo La distancia de punto a punto entre las 2 mallas de superficie con el ángulo respectivo a la línea de referencia para cada muestra, y las pérdidas óseas verticales y horizontales se calcularon en consecuencia. (D) Porcentaje de pérdida ósea vertical en sitios centrales y proximales. (E) El porcentaje de pérdida de masa ósea horizontal en sitios centrales y proximales. ** P <0,0001.

Ridge Alterations Post-extraction in the Esthetic Zone: A 3D Analysis with CBCT



Figura

El examen radiográfico. Los archivos DICOM de los conjuntos de datos obtenidos CBCT, post-extracción inmediata y después de 8 semanas de cicatrización, se convirtieron en un modelo de malla de superficie con software de imagen digital. Los modelos de malla 2 de superficie se superponen y rígidamente alineados con puntos de referencia anatómicos. La distancia entre las 2 mallas de superficie se presentó como cifras codificadas por color para identificar las zonas de la resorción ósea facial.

Ridge Alterations Post-extraction in the Esthetic Zone: A 3D Analysis with CBCT

Este análisis permitió la caracterización de alteraciones dimensionales de la pared vestibular del hueso alveolar después de una extracción. Aún que los resultados confirmaron los resultados pre-clínicos establecidos en sitios premolares mandibulares de perros que realizó Cardaropoli y col. (2003). Las alteraciones dimensionales de la cara vestibular del hueso alveolar son de 2 a 3.5 veces más graves en los seres humanos. Además el patrón de resorción ósea reveló que la zona central y proximal de la pared alveolar, muestran una resorción ósea diferente; una zona de riesgo más susceptible se identificó en la zona central en comparación con la zona proximal. Así en correlación con el grosor de la pared ósea el fenotipo delgado (<1mm.) es aún más propenso a una resorción ósea pronunciada en comparación con el fenotipo grueso (>1mm.)

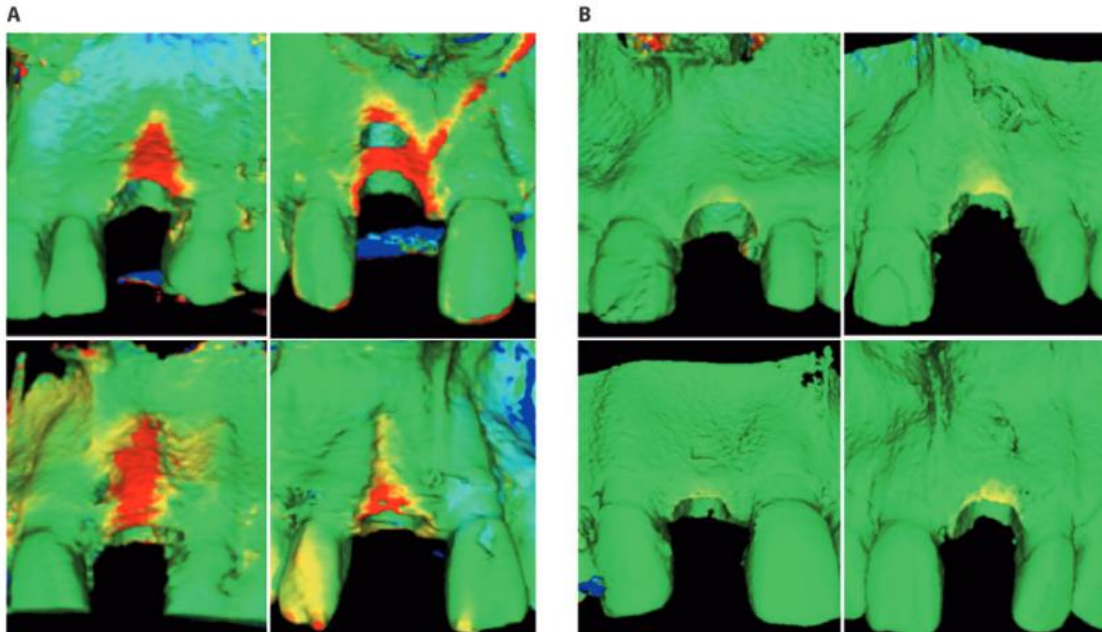


Figura.

Patrones característicos de la resorción ósea. (A) Un fenotipo de pared delgada mostró un espesor de pared de hueso facial de ≤ 1 mm y reveló un patrón de reabsorción ósea progresiva después de 8 semanas de curación. (B) Un fenotipo de pared gruesa, con un espesor de pared de hueso facial de > 1 mm, exhibió un patrón de la resorción ósea menos pronunciada-después de 8 semanas de curación.

Ridge Alterations Post-extraction in the Esthetic Zone: A 3D Analysis with CBCT



Fig. 2-8 Cara vestibular de la región de los incisivos superiores en preparados de cráneo ilustrativos de la situación de una persona con biotipo periodontal grueso (a) y de otra con biotipo delgado (b). Las flechas señalan la presencia de fenestraciones en el hueso vestibular.

Jan Lindhe. (2008). Periodontología clínica e implantología odontológica. México

III- TOPOGRAFÍA DEL REBORDE EDENTULO

Como ya se ha explicado anteriormente, posterior a una extracción dental se llevan a cabo una serie de procesos de modelado y remodelado tisular que dan como resultado una marcada resorción de los distintos componentes del reborde alveolar. La resorción de la pared vestibular es mayor que la resorción de la pared lingüal/palatina, motivo por el cual el centro del reborde, (compuesto desde adentro hacia afuera por: médula ósea, hueso esponjoso, hueso laminar), se verá desplazado en dirección lingüal/palatina. En casos extremos toda la apófisis alveolar podrá perderse debido a que es un tejido dependiente del diente, por lo que solo quedaría el hueso basal de la mandíbula o el maxilar. Por regla general, el reborde del sitio edéntulo en el maxilar contiene más hueso esponjoso que el reborde mandibular.

Según factores como el biótomo, la localización de la unión mucogingival, los hábitos alimenticios, y la magnitud de la resorción ósea, el sitio edentulo podrá estar recubierto por mucosa masticatoria queratinizada o por mucosa de revestimiento no queratinizada.²⁷

IV- CARACTERÍSTICAS IDÓNEAS DEL REBORDE ALVEOLAR PARA RECIBIR PRÓTESIS TOTAL

V a- EPITELIO EN LA CAVIDAD ORAL EDENTULA

La cavidad bucal en el paciente edentulo está revestida de mucosa oral, la cual consta de dos capas: el epitelio superficial y la lámina propia o basal que a su vez se divide en dos.²⁸

²⁷, 23. José Ozawa. (1995). *Prostodoncia Total*. México: Dirección General de Publicaciones.

Epitelio superficial

Compuesto por varias capas de células. Siendo la más inferior la que se encuentra en contacto con la membrana basal y la más superficial compuesta de células espinosas que a su vez forman una capa de células con acentuada queratinización.²⁹

Lamina propia

Es una capa de tejido conjuntivo denso; compuesta de papilas portadoras de nervios y vasos sanguíneos, con un grosor y longitud variables dependiendo de su localización y el contacto que presenten con el epitelio superficial. Además, según el número de papilas, su altura y localización; será la actividad de esta membrana. A su vez, estas papilas dividen a la membrana basal en dos capas: una externa en la cual las papilas están en contacto con el epitelio superficial, y otra interna o subpapilar denominada capa reticular.²⁵

La mucosa oral, compuesta por epitelio superficial y lámina propia, se une a las estructuras subyacentes mediante una capa llamada su mucosa oral; formada por tejido conjuntivo denso con presencia de vasos sanguíneos, fibras nerviosas y prolongación de glándulas de la mucosa oral.³⁰

CLASIFICACIÓN

Se reconocen tres tipos de mucosa bucal:³¹

- 1) Mucosa masticatoria, es la que recubre las encías y el paladar duro, y se encuentra en constante roce y presión de los alimentos. La encía carece de submucosa propiamente dicha, pero el paladar duro si tiene una capa de submucosa bien definida en toda su extensión, excepto en la zona media del paladar duro y una estrecha zona periférica donde se confunde con la encía. Sin embargo donde se encuentra esta capa submucosa se une e inserta

²⁹ Idem

³⁰ Idem

³¹ José Ozawa. (1995). *Prostodoncia Total*. México: Dirección General de Publicaciones.

firmemente a los huesos, mediante una serie de trabéculas y bandas densas de tejido conjuntivo fibroso, creando una unión entre la capa reticular de la lámina propia y el periostio.

- 2) Mucosa especializada, se sitúa en ciertas regiones de la lengua. Se refiere a la mucosa relacionada a los receptores del gusto.
- 3) Mucosa de revestimiento, constituye la capa protectora que reviste los labios, los carrillos, el surco vestibular (fondo de saco), la superficie inferior de la lengua, piso de boca, rebordes residuales y el paladar blando.

Las características de la mucosa de revestimiento de los labios, carrillos y superficie inferior de la lengua, es la firme inserción que tiene con las fascias que recubren a los músculos respectivos y su elasticidad, las cuales le dan protección durante las funciones que desempeñan.

En el surco vestibular, la mucosa de revestimiento posee una submucosa muy laxa que le permite realizar los amplios movimientos de los labios y la lengua.

En el reborde residual (paciente edentulo) la mucosa de revestimiento inicia desde el surco vestibular de una manera laxa y continúa hacia arriba hasta la zona del reborde donde se hace más fija, además debido a las necesidades de masticación (roce, irritación, temperaturas extremas), la mucosa de revestimiento presente en el reborde alveolar edentulo adquiere características de la mucosa masticatoria (epitelio plano pluriestratificado con diferentes grados de carnificación)³²

³² Idem



Fig. 2-4 Cara vestibular de un preparado de cráneo que ilustra (a) un maxilar superior y (b) una mandíbula totalmente edéntulos. Los pequeños segmentos de reborde alveolar que todavía quedan son sumamente delgados en la dirección vestibulo-palatina/lingual.

Jan Lindhe. (2008). Periodontología clínica e implantología odontológica. México

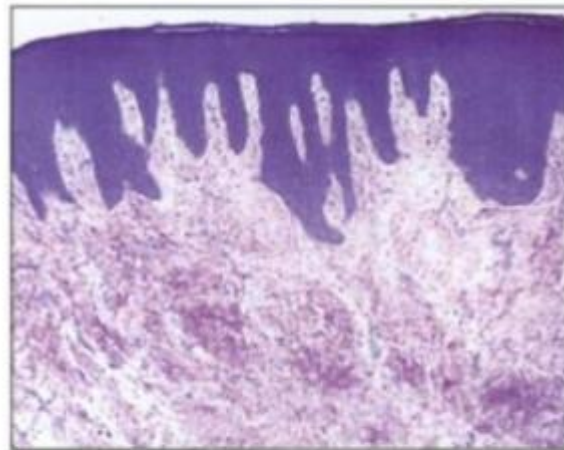


Fig. 2-33 Corte histológico de la mucosa que recubre la cresta ósea. La mucosa tiene un epitelio bien queratinizado y tejido conjuntivo con alta densidad de fibras colágenas.

Jan Lindhe. (2008). Periodontología clínica e implantología odontológica. México

V b- FORMA DEL REBORDE ALVEOLAR

En base a lo anterior, podemos mencionar que en un paciente geriátrico edéntulo, las bases de las dentaduras totales reposan sobre la membrana mucosa, que sirve como una especie de cojín entre la cara interna de la prótesis y el hueso del reborde alveolar.

Se debe evaluar el color de la mucosa, en sus diferentes tonalidades desde un rosado saludable hasta un rojo intenso. El eritema indica edema de diferente intensidad. Esto puede estar causado por una dentadura mal ajustada, una infección subyacente, un desorden sistémico como la diabetes o por tabaquismo. Es importante determinar la causa para poder eliminar el irritante. Otros cambios de color que deben examinarse son los causados por lesiones o manchas pigmentadas; estas varían desde un tono café claro hasta café oscuro o azul. También se deben observar las manchas blancas, las cuales con frecuencia son áreas queratinizada causadas por la irritación de la dentadura.

Como parte importante del estudio clínico pre-protésico debemos identificar las características anatómicas del reborde alveolar como la relación de los rebordes en sentido horizontal, el paralelismo que presentan, retenciones óseas, y de las más importantes para una buena funcionalidad; la forma del reborde en sentido vertical y la forma anteroposterior que presenten las arcadas de nuestro paciente, ya que son las características principales a considerar para el éxito de nuestra rehabilitación, y de no ser favorable habrá que realizar alguna intervención quirúrgica para conseguirlo.

La siguiente es una clasificación del tipo de reborde alveolar edentulo en sentido vertical que podemos encontrar en el paciente geriátrico, y las ventajas y desventajas de cada uno.³³

En forma de U: Si es ancho y plano por encima, ofrece gran resistencia vertical.

En forma de V: Aun puede ofrecer cierta resistencia vertical.

En borde de cuchillo: De borde muy estrecho, afilado, sin ningún soporte vertical.

El de mejor pronóstico es el de forma en U, y el de peor pronóstico es el de borde de cuchillo.³⁴

³³, 29. Romer Rossell. (2007). Los Fundamentos Anatomicos Basicos para el Exito del Tratamiento en Protesis Totales. ODOUS científica, VIII, 1-56. 26 de Febrero 2016, De <http://biblat.unam.mx/es/revista/odous-cientifica> Base de datos.

El contorno del borde varía mucho. Lo ideal es un borde alto con una cresta plana, con lados paralelos o casi paralelos; ya que este tipo de borde da un máximo soporte y estabilidad (resistencia horizontal al movimiento). Con el tiempo, al resorberse el borde se puede aplanar, y tomar una forma de V o en filo de cuchillo. Los bordes en filo de cuchillo o con espículas óseas, tienen el peor pronóstico ya que son incapaces de resistir muchas fuerzas oclusales, por lo que presentan con frecuencia ulceraciones e irritaciones.³⁵

Forma anteroposterior del reborde

Puede ser cuadrada, en V o en forma de ovoide semicircular.³⁶

La cuadrada es la más favorable para resistir los movimientos de rotación de la prótesis. La forma de V la hace en menor grado que la anterior y la oval o semicircular es la que ofrece menos resistencia y, por lo tanto, la de peor pronóstico.

Los arcos pueden ser cuadrados, ovoides o estrechos y que los arcos opuestos no necesariamente presentan la misma forma. La forma del reborde residual influye en el soporte de la dentadura y tal vez, en la selección de los dientes. Si la forma del arco no es igual en ambos arcos, se puede prever que habrá dificultad al colocar los dientes.

^{30,36}. Idem

CONCLUSIONES

El realizar una extracción en el paciente geriátrico, conlleva a una serie de modificaciones en los tejidos bucales, que consecuentemente afectan la anatomía y funcionalidad de la cavidad oral. En este contexto de remodelación tisular, el reborde alveolar y los tejidos que lo rodean sufren un proceso de cambios adaptativos debido al nuevo entorno al que están expuestos, y sobre todo a las necesidades funcionales a las que será sometido; y sin lugar a dudas se verá reflejado en la modificación más significativa que es la resorción ósea.

La resorción ósea alveolar se caracteriza por un conjunto de reacciones celulares; el cual inicia con la coagulación de la sangre en el lugar de la extracción, y es precedido por la resorción del hueso alveolar y cortical que se sitúan adyacentes al diente, para luego comenzar con una neoformación de hueso que ahora conformara la cavidad alveolar antes ocupada por el órgano dental. Dicha resorción es tan pronunciada que puede llegar a perderse hasta 1 mm de reborde alveolar, debido a que estas estructuras son dependientes de la presencia de piezas dentales que ejercen presión durante la función masticatoria. En casos extremos de pérdida ósea puede llegar a reabsorberse hasta un nivel en el que queda el hueso maxilar o mandibular, complicando la rehabilitación protésica.

Es importante tomar en cuenta las características anatómicas de cada paciente, ya que sirven de referencia en cuanto a cómo será la pérdida ósea; pues en personas con dientes anteriores anchos y cortos (fenotipo grueso) la resorción será de alrededor de 3.5 mm, en comparación con personas que presentan dientes delgados y alargados (fenotipo delgado), en quienes la resorción ósea es de alrededor de 7.5 mm. Esto debido a que el patrón de crecimiento de los dientes es igual al del hueso de las paredes alveolares que lo rodean, por consiguiente el hueso a nivel de los cuellos dentales presenta una terminación más afilada y con un grosor que va de 0.7 mm a 1 mm en personas con fenotipo delgado que se torna más vulnerable a la resorción, en comparación al grosor de la pared ósea del fenotipo grueso, que va de 1.4 mm a 1.9 mm. Este patrón de grosor de pared ósea

se presenta en toda la arcada, tanto superior como inferior; lo que nos lleva a mencionar que las paredes óseas irán engrosando cada vez más a medida que su localización sea más posterior, por lo tanto aplicando esta teoría a un plan de tratamiento que sea conservador en términos de resorción del hueso alveolar debemos considerar el comenzar a realizar extracciones dentales desde las zonas más posteriores, y finalizar con las zonas anteriores; ya que como lo habíamos mencionado, el grosor de la pared ósea alveolar es la clave del patrón de resorción. Así dejamos que la cicatrización en zonas posteriores avance y se reabsorba pero en pequeñas cantidades debido a su grosor y dejamos al final las zonas anteriores donde la resorción es más sustancial y debe rehabilitarse lo antes posible.

Ahora bien, tomado en cuenta que el paciente será rehabilitado con prótesis total, y siendo necesarias varias extracciones, es recomendable realizarlas de dos en dos para molares y premolares, y de tres en tres para anteriores. Además se deben realizar con técnicas de extracción conservadoras, poco invasivas, evitando el corte de hueso alveolar y cortical a menos que sea necesario, pues el reborde será donde se apoye la base de la prótesis, y por lo tanto debemos conservar su integridad estructural y procurar cumplir con características como: el reborde alveolar en sentido vertical en forma de "U", forma anteroposterior del reborde preferentemente cuadrada, y sin espículas de hueso que puedan incomodar el uso de la prótesis. Así se podrán realizar abordajes quirúrgicos solo de ser necesarios para lograr estas características idóneas.

Sin duda alguna la atención odontológica al paciente geriátrico debe realizarse de manera integral, y en esta investigación se describe una orientación que ayuda a establecer un plan de tratamiento para conservar la mayor cantidad de reborde alveolar y así facilitar la rehabilitación protésica. Cabe destacar que siempre que sea necesario, debemos llevar este tratamiento en conjunto con otros profesionales de la salud, pues en la mayoría de los casos el paciente geriátrico sufre otras patologías sistémicas que pueden o no afectar el desarrollo del mismo. Y así, llevando a cabo estas recomendaciones podemos brindarle una rehabilitación que cumpla con las necesidades funcionales y estéticas necesarias para una mejor calidad de vida.

REFERENCIAS

- SINAVE/DGE/SALUD/Perfil epidemiológico de la salud bucal en México 2010
- Frank H. Netter, Neil S. Norton. (2007). Anatomía de cabeza y cuello para odontólogos. Barcelona: Elsevier
- José Ozawa. (1995). Prostoncía Total. México: Dirección General de Publicaciones.
- Jan Lindhe. (2008). Periodontología clínica e implantología odontológica. México: Editorial médica panamericana
- Cosme Gay Escoda. (2004). Tratado de cirugía bucal. España: Ergon
- Cardaropoli, Araújo, M & Lindhe. (2003). Dynamics of bone tissue formation in tooth extraction sites. An experimental Study in dogs. Journal of Clinical Periodontology , 30, 809-818. 20-II-2016, De Researchgate.net Base de datos.
- Ridge Alterations Post-extraction in the Esthetic Zone: A 3D Analysis with CBCT. Available from: https://www.researchgate.net/publication/258043934_Ridge_Alterations_Post-extraction_in_the_Esthetic_Zone_A_3D_Analysis_with_CBCT [accessed Feb 24, 2016].
- Romer Rossell. (2007). Los Fundamentos Anatomicos Basicos para el Exito del Tratamiento en Protesis Totales. ODOUS científica, VIII, 1-56. 26 de Febrero 2016, De <http://biblat.unam.mx/es/revista/odous-cientifica> Base de datos.