

50 Años de la Evolución de la Odontología

Wilson Delgado Azañero¹

Resumen

Los avances científicos y técnicos en odontología ocurridos en los últimos 50 años a nivel mundial están permitiendo que más personas puedan gozar de una excelente función masticatoria y de una sonrisa agradable y estética, gracias a la preservación o rehabilitación de sus dientes. La odontología en el Perú se ha nutrido de estos avances y están siendo aplicados con éxito en la población peruana. Si bien todavía no se ha descubierto una vacuna contra las bacterias que producen la caries, los estudios moleculares del *Streptococcus mutans*, así como la utilización de vacunas en animales de experimentación, indican que en los próximos años se dispondrá de esta medida para prevenir esta enfermedad. Entre los principales descubrimientos de los últimos 25 años están los implantes óseo-integrados fabricados en titanio, estos aditamentos se introducen en los huesos de los maxilares con la finalidad de reemplazar a las raíces de los dientes perdidos para posteriormente sobre ellos reconstruir uno o más dientes. Otras innovaciones son los métodos CAD/CAM que permiten la fabricación de coronas y puentes dentales utilizando instrumentos computarizados de alta precisión. Mediante las técnicas de corticotomía alveolar selectiva utilizadas en ortodoncia rápida se logra reducir en forma considerable la duración de los tratamientos. Para el diagnóstico correcto de las alteraciones que afectan los tejidos duros maxilofaciales hoy se dispone de la tomografía computarizada de haz cónico o tomografía digital volumétrica de los maxilares que permite estudiar en 3 dimensiones quistes y tumores odontogénicos, fracturas de los dientes y huesos maxilares y malformaciones dento-maxilares. Se estima que aproximadamente el 50% de dentistas de las grandes ciudades del Perú utilizan en sus consultorios alguno de los adelantos mencionados. Estos descubrimientos científicos marcaron estos últimos años y en el futuro habrán muchos más que mejorarán la calidad de vida de los individuos al mantenerlos libres de caries, enfermedad periodontal y de otras alteraciones que afectan la región bucomaxilofacial. En este trabajo se presenta en forma sucinta algunos de los avances odontológicos logrados en los últimos 50 años a nivel mundial.

Introducción

La boca es un órgano que tiene características muy particulares, posee tejidos blandos representados por la mucosa oral y los músculos y tejidos duros constituidos por los huesos maxilares y los dientes. Es una estructura que está permanentemente húmeda gracias a la presencia de la saliva y posee una microflora compleja representada por bacterias, hongos, parásitos y virus. Además, para que la boca realice sus funciones de apertura y cierre posee una articulación bicondílea denominada articulación témporo mandibular.

Durante las funciones normales de masticación y fonación la mucosa oral está sujeta a constantes presiones y fricciones, si a esto se agrega el hecho que por la boca pasan innumerables y variadas sustancias que son componentes de los alimentos y bebidas, las cuales pueden encontrarse a diferentes temperaturas, entonces se puede deducir que la mucosa oral es una estructura que está sometida constantemente a injuria física, química y biológica.

La boca tiene diferentes superficies o nichos ecológicos representados por los dientes y por la morfología de diferentes zonas de la mucosa y del revestimiento lingual, cuyas características permiten la colonización de un determinado tipo de poblaciones bacterianas. La composición y cantidad de estas poblaciones están influenciadas por la integridad de la mucosa,

higiene oral, saliva, dieta y la respuesta inflamatoria e inmunológica del huésped.

Caries Dental y Enfermedad Periodontal (Periodontitis)

Estas dos entidades siguen siendo las enfermedades más prevalentes de la boca. Ambas se consideran problemas microbiológicos iniciados por poblaciones selectivas de microorganismos que colonizan superficies específicas de los dientes formando lo que se denomina: placa bacteriana, biofilm o biopelícula.

La información disponible respalda el concepto que la etiología de la caries dental está relacionada con la biopelícula formada sobre la superficie de los dientes, dentro de la cual existe un predominio de microorganismos gram positivos acidogénicos y acidúricos.

Del mismo modo la etiología de la enfermedad periodontal está relacionada con un biofilm donde la mayor proporción de microorganismos son gramnegativos y proteolíticos.

La caries se define como la destrucción localizada de los tejidos duros del diente causada por los productos ácidos

¹Profesor Emérito Universidad Peruana Cayetano Heredia (UPCH).

derivados de la fermentación bacteriana de los carbohidratos, es un proceso crónico, de sitio específico, multifactorial y dinámico, que lleva a una pérdida de mineral que se expresa con cambios de color, destrucción de esmalte y dentina dando lugar a la formación de cavidades que producen dolor y alteran la morfología dental. A pesar del incremento de los planes de prevención como son el uso de sal con fluor y agua fluorizada, la caries dental continúa siendo un problema de salud pública mundial.

Bacterias y Caries:

Los métodos moleculares para la identificación de bacterias de la caries utilizando RCP (Reacción en Cadena de Polimerasa) han revelado que las bacterias implicadas en el desarrollo de las caries son complejas y variadas. Debido a estos estudios hoy se conoce que la presencia de mayores proporciones del *S. sanguis* y *S. mitis* se encuentran en la boca de sujetos libres de caries. Por el contrario, el *Streptococcus mutans* se relaciona con el inicio y progresión de las lesiones de caries. El *Lactobacillus*, *Bifidobacterium* y *Prevotella* se encuentran en etapas avanzadas de lesiones cariosas. En cambio varios tipos de *Actinomyces* se asocian con el inicio de caries radicular.

El *Streptococcus mutans*:

El *S. mutans*, es el principal microorganismo que está presente en el biofilm o biopelícula que produce la caries dental. Posee tres antígenos importantes para la formación de la biopelícula:

1. Proteína de adhesión celular (PAC): Es una proteína que se encuentra en la pared celular del *S. mutans* que es indispensable para los fenómenos iniciales de adherencia y agregación de microorganismos sobre la superficie dental.

2. Glicosiltransferasas (GTFS): Son enzimas que convierten la sacarosa en glucanos, son importantes porque permiten la acumulación de *S. mutans* en las superficies dentales. Dividen la sacarosa, liberan fructosa y producen energía para la conversión extracelular de glucosa y fructosa en glucanos altamente ramificados. Son reconocidos como factores de virulencia en la caries dental.

3. Proteínas fijadoras de glucanos (GBPS): Estas proteínas fijan los glucanos que se encuentran libres en el medio oral, actuando como nexo de unión entre bacterias, formándose así acumulaciones bacterianas que quedan adheridas a las superficies dentales.

Vacunas contra las caries

La vacuna contra la caries tiene por objetivo la estimulación del sistema inmunitario, para aumentar la secreción de anticuerpos a nivel de la saliva y así evitar la acumulación y proliferación de bacterias cariogénicas sobre las superficies dentarias.

Dado que la evidencia científica acumulada en los últimos treinta años señala a los *Streptococcus mutans*, como los principales causantes de las caries en el ser humano, las investigaciones para encontrar una vacuna están dirigidas a controlar o eliminar esta bacteria.

El enfoque tradicional es la inmunización activa mediante la inoculación o la ingestión de la vacuna. Así, se ha logrado producir una vacuna formada por *Streptococcus lactis* modificado genéticamente con una proteína del *Streptococcus mutans*, para ser introducido en alimentos de consumo masivo con la finalidad de iniciar la estimulación de anticuerpos. Los resultados no son aún concluyentes.

Actualmente existen diversas vacunas anticaries que son efectivas en animales de experimentación. Algunas de estas vacunas están en fase de pruebas clínicas en voluntarios humanos.

La mayoría de trabajos de investigación de vacunas contra las caries están dirigidos a interferir con la producción de los factores de adhesión y acumulación de bacterias, que son propios del *S. mutans*, es decir impedir la formación de las proteínas de adhesión celular (PAC), de las enzimas glicosiltransferasas (GTFS) y de las proteínas fijadoras de glucanos (GBPS).

Microbiólogos de la universidad de Alabama han desarrollado una vacuna anticaries que se administra a voluntarios mediante un spray nasal con la finalidad de provocar una respuesta inmune. Los resultados no son aún concluyentes.

Científicos británicos han desarrollado una vacuna denominada Caro RX que retardaría la repoblación bacteriana por años. No hay resultados concluyentes.

Vacunas contra la enfermedad periodontal:

Investigadores de la universidad de Melbourne (Australia) han desarrollado una vacuna específicamente para tratar la periodontitis grave. Utilizaron ratones infectados con *Porphyromonas gingivalis*, a los cuales se les administró una vacuna que actuaba específicamente sobre las enzimas denominadas gingipainas producidas por el *P. gingivalis*.

En animales de experimentación se logró una respuesta inmune, es decir se obtuvo la producción de anticuerpos que neutralizaban a las enzimas tóxicas llamadas gingipainas que destruyen el tejido periodontal. Los ensayos clínicos en humanos con esta vacuna se iniciarán en el año 2018.

Otros Métodos para Controlar la Caries Dental

Estudios recientes han demostrado que la aplicación de unas gotas de fluorurodiamínico de plata (FDP) elimina la

infección que provoca la caries. Una segunda aplicación de esta sustancia después de 6 a 18 meses de la primera aplicación elimina hasta un 80% las nuevas caries y evita la progresión de las caries recién establecidas.

El FDP actúa a través de varios mecanismos: a) obturando los túbulos dentinarios, b) mediante acción antibacteriana directa (debido a la plata y al flúor) y c) mediante acción antienzimática.

La utilización de gotas de FDP está considerada como odontología mínimamente invasiva, cuya finalidad es preservar al máximo los tejidos biológicos que sabemos son insustituibles.

La Revolución CAD/CAM en Odontología Restauradora

Los métodos CAD/CAM son métodos de elaboración de restauraciones dentales asistidos por computadora. La palabra CAD/CAM es el acrónimo de Computer Aid Design/Computer Aid Manufacturing, que significa: Diseño Asistido por computadora/Fabricación Asistida por computadora.

Estos sistemas fueron introducidos en el campo de la odontología en 1971 de forma experimental y teórica y fue en la década de los ochenta cuando Mörmann y Brandestini ambos de la universidad de Zurich (Suiza), aplicaron estos sistemas a la clínica dental desarrollando el sistema Cerec.

A partir de entonces se empiezan a desarrollar muchos sistemas CAD/CAM, cada vez más sofisticados, que buscan ofrecer al profesional la posibilidad de obtener restauraciones precisas, simplificando los pasos de laboratorio y pudiendo emplear materiales que no pueden ser manejados con los métodos convencionales. Los sistemas CAD/CAM reducen el tiempo de trabajo al suprimir las fases de encerado, revestimiento y colado logrando restauraciones dentales precisas sin cambios volumétricos.

En el mercado existen numerosos sistemas CAD/CAM que ofrecen alta funcionalidad, mayor duración y máxima estética dental restauradora. Todos los sistemas utilizan 4 pasos:

1. Lectura óptica: Consiste en obtener de la boca, mediante un scanner de alta resolución, la imagen de un diente que ha sido preparado para recibir una restauración.

2. Diseño de la restauración. Utilizando una computadora se hace el diseño tridimensional de la restauración dental.

3. Fabricación de la restauración. Utilizando una fresadora computarizada se fabrica la restauración a partir de un bloque de cerámica o de composite.

4. Sinterización y finalización de la restauración. Consiste en el tratamiento térmico de la restauración con el propósito de aumentar su resistencia a través de la unión de sus partículas, para luego darle un acabado final.

Aplicaciones de la tecnología CAD/CAM:

La aplicación más común de los sistemas CAD/CAM es en la fabricación de coronas y puentes para colocarlos sobre muñones preparados en dentición natural. También se puede fabricar inlays, onlays, carillas, y ataches de precisión. En prótesis implantosoportadas se utiliza para fabricar los pilares de los implantes, las coronas y los puentes. También se pueden confeccionar supraestructuras protésicas, estructuras metálicas para prótesis híbridas y barras para sobredentaduras.

En prótesis convencional se utiliza el CAD/CAM para la confección de estructuras metálicas de prótesis removibles y recientemente se está utilizando para fabricar prótesis maxilofaciales.

Avances en Endodoncia: Sistemas Rotatorios

La endodoncia es una especialidad odontológica que ha experimentado un cambio drástico en los últimos años con la aparición de nuevas técnicas, equipos, materiales y nuevos y variados instrumentos que se utilizan para eliminar el tejido pulpar necrótico y obtener un conducto completamente limpio, con una forma adecuada para recibir un material estéril que ocupará el espacio de la pulpa dental.

El sistema rotatorio es un sistema novedoso que logra los objetivos de la endodoncia científica, utiliza una variedad de limas endodónticas fabricadas de níquel-titanio, que son más flexibles que las de acero inoxidable usadas tradicionalmente. Debido a su alta flexibilidad, se pueden emplear en conductos curvos, sin crear un falso foramen apical, sin producir escalones dentro del conducto, es decir se logra realizar un buen trabajo biomecánico; por otro lado, la posibilidad de una fractura de instrumentos dentro del conducto radicular es mínima. Las características de las limas rotatorias permiten obtener conductos radiculares limpios y con formas adecuadas para recibir una óptima obturación.

Para realizar un tratamiento de endodoncia rotatoria se necesita un motor y un sistema de limas de rotación. Los motores eléctricos ofrecen una velocidad constante sin oscilación entre 150 a 600 rpm. Algunos ofrecen también un control automático de torque que varía de 0,1 a 10 Newtons.

La aparición de estos instrumentos ha incrementado el éxito de los tratamientos de endodoncia, por otro lado se consigue que las técnicas de preparación biomecánica sean más sencillas, rápidas y cómodas tanto para el dentista como para el paciente.

Implantes Óseointegrados

Los implantes dentales son uno de los avances técnicos y científicos más significativos logrados para ofrecer a los pacientes una odontología moderna ya que representan una excelente alternativa para reemplazar a las prótesis convencionales, las cuales no siempre brindan comodidad, estética y eficiencia masticatoria a los pacientes que han perdido uno o más dientes.

Los implantes dentales son estructuras artificiales de titanio que reemplazan la raíces de los dientes naturales perdidos, para posteriormente colocar sobre éstos, restauraciones dentales con alta funcionabilidad, durabilidad y estética. Los implantes son introducidos dentro del hueso en las zonas donde hay ausencia de dientes. Antes de colocar el implante se evalúa las condiciones sistémicas del paciente y se realiza un estudio clínico y radiográfico tomográfico de los maxilares con la finalidad de determinar la cantidad y la calidad del hueso donde se introducirá el implante.

La implantología moderna se remonta a principios de los años 70 cuando Branemar, sienta las bases de la osteointegración, que es el proceso mediante el cual se produce una sólida unión entre el implante dental y el hueso natural del paciente es decir entre el titanio y el hueso. Desde el año 1980 el uso de los implantes se generaliza en todo el mundo.

A la fecha la implantología ha demostrado ser un procedimiento eficaz para reponer dientes perdidos, por otro lado los nuevos métodos y técnicas disponibles permiten ubicar los implantes en lugares idóneos y así se logran colocar en la boca coronas y prótesis dentales con una apariencia natural y de una belleza estética extraordinaria.

Los protocolos implantológicos clásicos proponen que después de colocado el implante se debe mantener a éste libre de carga, es decir libre de la presión masticatoria durante el período de osteointegración, que se considera de tres a cuatro meses para la mandíbula y seis a ocho meses en la maxila, con la finalidad de evitar la formación de un tejido cicatricial fibroso entre hueso y el implante. Esto significa que los pacientes tienen que llevar durante varios meses prótesis removibles temporales, las cuales pueden ser incómodas, poco estéticas y con pobre unión masticatoria.

Actualmente existen tres protocolos diferentes según el momento en que se coloca la restauración protésica y los implantes comienzan a recibir cargas oclusales: a) implantes de carga inmediata, b) implantes de carga temprana y c) implantes de carga convencional.

Los implantes de carga inmediata con prótesis fijas cada vez son más utilizados ya que consigue una función y estética inmediatas, no requiere que los pacientes utilicen prótesis removibles provisionales y se evita una segunda cirugía.

Con cualquiera de los tres protocolos implantológicos, cuando se planean adecuadamente, se logra la satisfacción de

los pacientes desde el punto de vista estético y funcional y definitivamente aumentan su calidad de vida.

Cirugía Ortognática

Las deformidades dentofaciales son muy frecuentes y se estima que afectan aproximadamente al 10% de la población, su etiología está asociada a factores genéticos que dan como resultado un aumento o un déficit de crecimiento de alguno o varios de los huesos de la cara especialmente la mandíbula y la maxila. En estas estructuras están presentes los dientes, los que sufren al mismo tiempo alteraciones de posición en los arcos dentales y en las relaciones oclusales ocasionando alteraciones de carácter estético y funcional.

La cirugía ortognática es una especialidad de la odontología que en los últimos tiempos ha evolucionado enormemente gracias a un mejor conocimiento del desarrollo craneo facial, de la genética orofacial, la disponibilidad de extraordinarias técnicas quirúrgicas, moderno equipamiento e instrumental quirúrgico y la disponibilidad de nuevos biomateriales.

La cirugía ortognática trata las deformidades dentofaciales para lograr una armonía facial, una correcta oclusión, una estabilidad de los huesos maxilares, una apropiada función masticatoria y una óptima fonación. Las técnicas quirúrgicas en cirugía ortognática son siempre intraorales y no involucran a la piel ni a los músculos de la región facial.

En la mayoría de alteraciones dentofaciales se necesita tratamientos de ortodoncia antes y después de la intervención quirúrgica con la finalidad de corregir la maloclusión, lograr que los dientes encajen correctamente y de esta manera normalizar la posición de los huesos maxilares.

Estereolitografía en cirugía maxilofacial

La estereolitografía es la mejor alternativa para el diagnóstico y tratamiento de pacientes que han perdido segmentos considerables de los huesos maxilares.

Consiste en obtener modelos en tres dimensiones de una estructura anatómica empleando un sofisticado programa de cómputo.

Para obtener el modelo tridimensional con una fidelidad de 99% se requiere un estudio tomográfico helicoidal, con cortes de 0.05 mm, almacenando la información en un CD en formato DICOM, procesada por un programa específico de imágenes MIMICS.

Los modelos se confeccionan en una sustancia de sulfato de calcio bañado con cianoacrilato como aglutinante para adquirir la apariencia y consistencia aproximada al hueso.

En cirugía maxilofacial, la estereolitografía se utiliza para reconstruir la anatomía de maxilares que han perdido grandes cantidades o segmentos de hueso, debido a traumatismos, quistes, tumores odontogénicos o por secuelas de tratamientos quirúrgicos de patología de diferente etiología.

Ortodoncia Rápida

Uno de los problemas de los tratamientos de ortodoncia es el tiempo de duración de los mismos, que fluctúa entre 12 a 36 meses dependiendo de la complejidad de cada caso.

Hace algunos años surgió la técnica de la ortodoncia rápida la cual consiste en utilizar la corticotomía alveolar con la finalidad de producir una disminución significativa del tiempo de tratamiento, así como prevenir la reabsorción radicular de los dientes que se mueven, logrando una mayor estabilidad dental después de concluido el tratamiento ortodóncico.

La ortodoncia rápida consiste en realizar un abordaje quirúrgico de acceso a la cortical ósea alveolar de los dientes que se van a mover, a fin de realizar la corticotomía alveolar selectiva, procedimiento que activa una cascada de sucesos fisiológicos que permiten el movimiento ortodóncico acelerado.

Entre las ventajas de la ortodoncia rápida se pueden señalar las siguientes:

La duración del tratamiento es de un período más corto (puede durar de 6 a 9 meses), se pueden notar resultados visibles en la tercera o cuarta parte de tiempo estimado para el tratamiento, existe una menor posibilidad de reducción de la longitud de las raíces debido a reabsorción radicular y se reduce la posibilidad que los dientes retornen al estado anterior al tratamiento. Los procedimientos de ortodoncia rápida son ideales para pacientes que no soportan someterse a tratamientos ortodóncicos de larga duración.

Tomografía computarizada de Haz Cónico en Odontología

Las radiografías convencionales muestran imágenes en 2D que corresponden a objetos de 3D., además presentan una superposición de estructuras de diferentes tamaños que no permiten identificar adecuadamente una lesión ósea.

La tomografía computarizada de haz cónico. Cone Beam Computed Tomography (CBCT), o tomografía digital volumétrica fue desarrollada a finales de los años noventa con el fin de obtener imágenes tridimensionales del esqueleto maxilofacial con una dosis de radiación menor que la TC común. Por otro lado elude la superposición de estructuras y evita la distorsión de las imágenes.

La tomografía tipo Cone Beam constituye un gran avance aplicable en todos los campos de la odontología ya que

ayuda a establecer mejores diagnósticos de las lesiones óseas de los maxilares así como de las alteraciones dentales relacionadas con la endodoncia, periodoncia y ortodoncia. Su mayor utilización se centra en el campo de la implantología, cirugía oral y maxilofacial.

La tomografía computarizada de haz cónico tiene gran aplicación en la evaluación periodontal ya que permite obtener información volumétrica de todas las superficies de los dientes y de los tejidos de sostén, como es el hueso alveolar. En endodoncia aporta una visión axial, coronal y sagital de los dientes permitiendo visualizar la anatomía de los conductos radiculares. También es de gran utilidad para diagnosticar lesiones periapicales incipientes, detectar reabsorción radicular externa e interna y para la identificación de fracturas dentarias en sentido ánteroposterior y transversal. Toda esta información no se puede obtener con la radiografía convencional.

En ortodoncia la tomografía maxilofacial tipo Cone Beam permite hacer un análisis cefalométrico en tres dimensiones, de tal forma que se consigue un diagnóstico ortodóncico más completo y por ende se puede elaborar un plan de tratamiento más preciso.

En implantología dental la CBCT es fundamental puesto que muestra el volumen, tamaño y forma del hueso donde se colocarán los implantes, igualmente la ubicación de nervio dentario inferior y el tamaño y forma de los senos maxilares.

En cirugía maxilofacial es indispensable para la localización precisa de los dientes impactados, para determinar la extensión de los quistes y tumores odontogénicos y en general para tener una imagen volumétrica tridimensional de cualquier tipo de patología ósea de los maxilares lo que conduce a una planificación correcta de los procedimientos quirúrgicos.

Avances en Patología y Medicina Oral

El avance en el conocimiento de la biología y de la clínica de las alteraciones de los tejidos blandos y duros de la boca, ha permitido entender en profundidad el comportamiento de las lesiones potencialmente malignas de la mucosa oral, de los quistes y tumores originados en los tejidos dentales, la importancia del diagnóstico precoz del cáncer oral así como de otras lesiones neoplásicas malignas.

Por otro lado, actualmente se reconoce la gran importancia que tiene el estudio de los tejidos de la boca para contribuir en el diagnóstico de algunas enfermedades sistémicas. Uno de los ejemplos más importantes, es el haber demostrado que en los casos de amiloidosis secundaria renal ya no es necesario realizar una biopsia de este órgano, pues es suficiente tomar una biopsia de la glándulas salivales menores del labio, y si el estudio de patología demuestra la presencia de la sustancia amiloide en éstas glándulas, se concluye que el paciente padece de amiloidosis renal de carácter secundario.

Finalmente, se puede concluir que el gran desarrollo alcanzado por la odontología en los últimos años está conduciendo a que cada día un mayor número de personas

pueda gozar de una óptima función masticatoria así como de una expresión facial armónica y agradable que redundará en una mejor calidad de vida.

Referencias bibliográficas

1. **Russell MW, Childers NK, Michalek SM, Smith DJ, Martin A.** Taubmand. A Caries Vaccine? The State of the Science of Immunization against Dental Caries. *Caries Res* 2004; 38:230-235.
2. **Dhingra K1, Vandana KL.** Prophylactic vaccination against periodontal disease: a systematic review of preclinical studies. *J Periodontol.* 2010;81(11):1529-1546.
3. **Van Dyke TE, Dave S.** The link between periodontal disease and cardiovascular disease is probable inflammation *Oral Dis* 2008;14:95-101.
4. **Tonetti MS, Aiuto FD, Nibali L, et al.** Treatment of periodontitis and endothelial function. *N Engl J Med* 2007; 356:911-920.
5. **Giordano R.** Materials for chairside CAD/CAM-produced restorations. *J Am Dent Assoc.* 2006;137 Suppl:14S-21S.
6. **Yared G.** Canal preparation using only one Ni-Ti rotary instrument: preliminary observations. *International Endodontic Journal* 2008;41:339-344.
7. **Simmons DE, Maney P, Teitelbaum AG, Billiot S, et al.** Comparative evaluation of the stability of two different dental implant designs and surgical protocols-a pilot study. *Inter J Implant Dentistry* 2017;3:16-20.
8. **Molly L.** Bone density and primary stability in implant therapy. *Clin. Oral Imp. Res.* 2006;17: 124-135 (Suppl. 2).
9. **Goodson AM1, Payne KF2, Tahim A3, Colbert S4, Brennan PA5.** Review of orthognathic surgery and related papers published in the *British J Oral and Maxillofacial Surg* 2011-2012. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2015;53(4):e13-7.
10. **Cho KW, Cho SW, Oh CO, et al.** The effect of cortical activation on orthodontic tooth movement. *2007;13:314-319.*
11. **Lascala CA, Panella J, Marques MM.** Analysis of the accuracy of linear measurements obtained by cone beam computed tomography (CBCT-NewTom). *Dentomaxillofacial Radiology* 2004;33:291-294.
12. **De Vos W, Casselman J, Swennen GRJ.** Cone-beam computerized tomography (CBCT) imaging of the oral and maxillofacial region: A systematic review of the literature. *Int. J. Oral Maxillofac. Surg.* 2009;38:609-625.
13. **Delgado WA, Mosqueda A.** A highly sensitive method for diagnosis of secondary amyloidosis by labial salivary gland biopsy. *J Oral Pathol Med* 1989;18:310-314.
14. **Delgado WA.** Valor de la biopsia de glándulas labiales en el diagnóstico de amiloidosis sistémica. *Rev Med Herediana* 1994;38-46.



ALAFARPE
 ASOCIACIÓN NACIONAL DE LABORATORIOS FARMACÉUTICOS
Innovación, Calidad y Ética

CORREO ELECTRÓNICO:
alafarpe@alafarpe.org.pe

WEB:
www.alafarpe.org.pe